

VOL. 3, NÚM. 3, SEP - DIC 2021



Vol. 3, Núm.3, Septiembre - Diciembre 2021

Revista RELEP Educación y Pedagogía en Latinoamérica
Vol. 3, Núm. 3, Septiembre – Diciembre 2021
ISSN: 2594-2913
Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2018-091712390600-01

Entidad Editora
Invepy y asociados S.C.
+52 (427) 168 9348
Correo electrónico: atencion@redesla.net

Esta revista se publica cuatrimestralmente en los meses de abril, agosto y diciembre y contiene artículos originales, comunicaciones cortas, cartas al editor, estados del arte y/o reseñas de libros derivados de investigaciones y reflexiones científicas. El objetivo de estos artículos es la difusión de contenido de corte científico académico, aunque no representa la opinión de la organización editorial, de la empresa gestora, ni de los editores involucrados. Los contenidos son responsabilidad exclusiva de los autores, por lo que agradecemos que si tienen cualquier observación o cuestionamiento sobre la originalidad de los textos, puede ser notificada al correo de la revista atencion@redesla.net y a los autores.

https://iquatroeditores.com/revista/index.php/relep/index







Índice

Artículo 1. Análisis de los modelos de interacción empleados por estudiantes universitarios de Biología durante las prácticas de laboratorio, utilizando SDIS-GSEQ.

Analysis of interactive models used by undergraduate biology students during laboratory practices applying SDIS-GSEQ.

AUTORES
Cristina Gómez Aguirre
Edgardo Ruiz Carrillo
Valeria García Corona

Resumen

Mediante las secuencias de interacción discursiva IRE/F, se pueden mostrar modelos de aprendizaje usados en el aula. El objetivo de este trabajo fue encontrar la relación entre las estructuras discursivas y los modelos de aprendizaje, identificando correlaciones de eventos discursivos. Participaron ocho estudiantes de segundo semestre de Biología. Las sesiones fueron grabadas y codificadas para el análisis discursivo mediante el SDIS-GSEQ. Un subgrupo utilizó un modelo de enseñanza tradicional, mientras otros utilizaban colaborativo. Los *follow-ups* flexibilizan el discurso fomentando la colaboración, contraponiéndose al tradicional.

Palabras clave
Aprendizaje, construccionismo, análisis del discurso, *follow-up*

Abstract

By means of IRE/F interactive discursive sequences, learning models used in the classroom can be observed. The objective of this research was finding a relationship between discursive structures and learning models, identifying a correlation among discursive structures. Eight second semester biology students participated in this research. The sessions were recorded and encoded for discursive analysis by means of SDIS-GSEQ. A subgroup applied a traditional teaching model while others made use of a collaborative model. Follow-ups make discourse more flexible by encouraging collaboration, contrasting the traditional teaching model.

Key words
Learning, constructionism, discourse analysis, *follow-up*

Introducción

El sistema educativo en México no ha cambiado al ritmo de las exigencias del mundo globalizado, la educación tradicional que ha permeado la enseñanza hasta hoy en día entiende el aprendizaje como una acumulación de conocimientos y representa algo contradictorio a las propuestas constructivistas que buscan un papel del alumno como una persona creativa, capaz de adaptarse a nuevas situaciones, que sepa colaborar en equipo y que posea las herramientas necesarias para mantener una autoconfianza y diligencia hacia la tarea de aprender; desafortunadamente, esos son elementos que no se reflejan en la enseñanza actual.

El aprendizaje colaborativo se vuelve una opción a considerar, al ser una estrategia de enseñanza-aprendizaje, en la que los estudiantes trabajan juntos en grupos reducidos para, de esta forma, maximizar tanto su aprendi-

zaje como el de sus compañeros. El trabajo se caracteriza en el entendimiento mutuo de que, para lograr una tarea, es indispensable el esfuerzo equitativo de todos y cada uno de los integrantes y, por esto, la interacción se vuelve positiva y de apoyo constante. Las reformas educativas en México pretenden, mediante la Secretaría de Educación Pública, generar un enfoque centrado en el aprendizaje, el cual es un modelo arraigado en el papel activo del alumnado, que implica una manera distinta de pensar y desarrollar la práctica docente; cuestiona el paradigma centrado en la enseñanza repetitiva, que prioriza la adquisición de información declarativa, inerte y descontextualizada, y tiene como referente principal la concepción constructivista y sociocultural del aprendizaje.

Se vuelve importante el estudio y la comprensión de las prácticas de enseñanza, debido a la necesidad de volver atractivos los nuevos modelos de aprendizaje. La importancia de las nuevas prácticas educativas radica en que resulte significativo y trascendente para el alumnado, se pretende que los estudiantes se apropien de una serie de referentes para la conformación de un pensamiento crítico y reflexivo, y esto involucra una reforma en la enseñanza docente, y la observación más a detalle de qué tan arraigadas se encuentran las prácticas tradicionales en el entendimiento de "buenas prácticas de enseñanza" para los alumnos.

Sin embargo, faltan estudios que permitan dar cuenta del arraigo de prácticas tradicionales de enseñanza por parte de los alumnos, y también sobre la implementación de estos modelos colaborativos dentro del salón de clases. La presente investigación hará uso del análisis del discurso para cumplir el objetivo de conocer la relación entre las estructuras de intercambio discursivo en el aula y los modelos de aprendizaje llevados a cabo entre alumnos de Biología durante las prácticas de laboratorio para, de esta manera, identificar los modelos de interacción presentados.

Revisión de la literatura

En la actualidad, la literatura define al constructivismo como una perspectiva epistemológica, según la cual la realidad se construye socialmente, al tiempo que concibe a las personas como los agentes activos de dicha construcción, en la medida en que interactúan en contextos específicos, culturales e históricos (Cubero, 2005). Por ende, para este enfoque, la educación se entiende como un proceso de co-construcción de conocimiento que se realiza con el apoyo de profesores y compañeros en el contexto escolar, donde el profesor influye en el aprendizaje de los estudiantes mediante la regulación de la actividad (Coll & Onrubia, 2001).

La perspectiva constructivista aplicada al contexto educativo parte de la idea de que la negociación de significados sobre los contenidos de aprendizaje se ve influenciada por aspectos como la motivación, la relación que ésta tiene con la estructuración de su identidad dentro de la práctica, así como las experiencias de los alumnos dentro del contexto escolar (Coll et al., 2007, p. 12). El aprendizaje en grupos o equipos de iguales ayuda a visualizar el tipo de interacciones que existen dentro del aula en los grupos de aprendizaje que son construidos dentro del aula, de acuerdo con Johnson, Johnson y Holubec (1992), comprende tres tipos de grupos de aprendizaje.

a) El grupo de pseudoaprendizaje, donde los alumnos acatan la directiva de trabajar juntos, pero no tienen ningún interés en hacerlo al creer que serán evaluados según la puntuación que se asigne a su desempeño individual.

b) El grupo de aprendizaje tradicional, donde se indica a los alumnos que trabajen juntos y ellos se disponen a hacerlo, pero las tareas que se les asignan están estructuradas de tal modo que no requieren un verdadero

trabajo en conjunto; en este grupo, hay intercambio de información, pero no motivación a enseñar lo que saben a sus compañeros de equipo.

c) El grupo de aprendizaje colaborativo, donde se les indica a los alumnos que trabajen juntos y ellos lo hacen de buen grado, al reconocer que su rendimiento depende del esfuerzo de todos los miembros del grupo.

Glinz (2005) menciona que los grupos de aprendizaje colaborativo proveen al alumno de habilidades que le ayudan a interactuar con sus pares, a la vez que le proporcionan destrezas para construir, descubrir, transformar y acrecentar los contenidos conceptuales; así como socializar en forma plena con las personas que se encuentran en su entorno. Las interacciones colaborativas son un ejemplo de prácticas de construcción de conocimiento que son negociables.En la interacción, todos los participantes se encuentran en un proceso de coaprendizaje, en donde potencializan su aprendizaje mediante una construcción en conjunto (Maciel, 2006). Para que se produzca esta situación de construcción de aprendizaje, es importante que quienes participan en el diálogo y la reflexión reconozcan al otro como legítimo para aprender de él, en tanto es un par en el oficio. El otro, aunque tenga diferentes conocimientos, experiencias y expectativas, constituye un aporte a la reflexión, porque justamente es la diversidad la que permite abrirse a nuevas miradas, cuestionamientos y reflexiones.

La herramienta fundamental dentro de las prácticas colaborativas dentro del aprendizaje es el discurso, éste cumple un rol transmisor de significados y es integrador de metas. Los conceptos empleados en la investigación educativa para realizar el análisis del discurso es la llamada estructura IRE (intervención/respuesta/evaluación), que proporciona una descripción puntual de la interacción presente en el contexto educativo tradicional, des-

cribiendo la forma en la cual los elementos de esta interacción suelen estar organizados e interrelacionados (Prados & Cubero, 2005).

Una característica notable de la estructura IRE es que suele describir un modelo interactivo en que el profesor da una indicación o realiza una pregunta (intervención), el alumno lleva a cabo la acción o responde la pregunta (respuesta) y, finalmente, el profesor evalúa la participación en términos de positivo o negativo (evaluación). La estructura IRE describe un modelo de interacción en el que la pregunta que realiza el docente puede responderse con sólo recordar y reproducir información, o si se trata de una instrucción, esta no admite variaciones en la ejecución. En estos casos, el alumno difícilmente requiere de un proceso de selección, explicación o interacción compleja de razonamiento (Ruiz, Suárez & Cruz, 2016).Sin embargo, esta estructura presenta una variante conocida como IRF que, según Vidal, García y Pérez (2014), describe una interacción fundamentalmente diferente, en la que el iniciador hace una pregunta que no exige una única respuesta específica e invariante; por ende, es necesario un proceso de elaboración discursiva por parte del que responde, que, a su vez, requiere una contestación correspondientemente compleja denominada *feedback* o retroalimentación.

La secuencia IRF es una estructura de discurso facilitadora del aprendizaje, al ser una forma directa y efectiva de aclarar conceptos erróneos, mejorando los niveles de rendimiento (Yuan, 2017). Este mismo autor menciona que los maestros tienen la obligación de integrar efectivamente la retroalimentación en la experiencia de aprendizaje. Dentro de una práctica de aprendizaje, existen *feedbacks* en donde se ven involucrados la evaluación, la justificación y el posterior contraargumento de los estudiantes (Lee, 2007). Las negociaciones son un elemento importante para la construcción de aprendizaje dentro de un aula. Las investigaciones realizadas en el contexto educativo (Prados & Cubero, 2007) concuerdan en que las aportaciones de todos los

participantes en una comunidad de aprendizaje son fundamentales para la participación en el aula. Los roles permiten al profesor hacer un replanteamiento del conocimiento, se pretende que los coparticipantes también puedan beneficiarse con la negociación de estos significados, se logra un delicado equilibrio entre beneficiarse de los IRF, por un lado, y maximizar las oportunidades de aprendizaje que pueden ocurrir fuera de los IRF (Waring, 2011).

En otras palabras, el *feedback* puede ser acompañado o sustituido por un acto discursivo conocido como *follow-up*, cuando por medio de sus comentarios, el hablante permite que su interlocutor continúe y profundice en su discurso. Hattie y Timperley (2007) distinguieron cuatro tipos de *follow-up*: 1) comentarios sobre la tarea, 2) comentarios sobre el procesamiento de la tarea, 3) comentarios sobre la autorregulación y 4) comentarios sobre el yo. El uso de *follow-ups* es uno de los elementos que permite a los estudiantes mejorar su construcción de conocimiento y fortalecer su comprensión conceptual mediante un proceso interactivo.

El acto discursivo de *follow-up* permite que el modelo de enseñanza pueda ser dialógico y flexible, en contraposición al discurso lineal y unilateral de la enseñanza tradicional, dando pie a una interacción alumno-docente que, sin sacrificar la estructura dialógica, posibilita la negociación de significados en el contexto educativo, dando como resultado la co-construcción del conocimiento (Ruiz, Engrande & Cruz, 2019). Y esta posibilidad puede ser transferida a contextos manejados solamente entre alumnos, debido a que en estas actividades se requiere una mayor co-construcción y negociación de significados.

Objetivo general

Conocer la relación entre estructuras de intercambio discursivo en el aula con los modelos de aprendizaje llevados a cabo entre alumnos de Biología durante las prácticas de laboratorio.

Objetivos específicos

Identificar las estructuras de intercambio, a manera de correlaciones, entre categorías de interacción discursiva en el aula de los alumnos de Biología durante las prácticas de laboratorio por medio de SDIS-GSEQ.

Analizar los modelos de aprendizaje entre los estudiantes de Biología durante las prácticas de laboratorio mediante las interacciones encontradas.

Metodología

Participantes

El grupo estuvo conformado por ocho alumnos dentro de una práctica de laboratorio de segundo semestre de Biología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México. Los criterios de admisión fueron: a) ser alumnos regulares de la carrera de Biología, b) interés en participar en el estudio y c) ser alumno del segundo semestre y cursar el módulo teórico-práctico de biomoléculas.

El diseño de investigación es no experimental observacional, de tipo transeccional idiográfico multidimensional (TIM), debido a que consiste en una sola sesión de observación, cuya muestra se comporta como una unidad, y las categorías de observación se dividen en más de una dimensión.

Consideraciones éticas

La investigación se llevó a cabo siguiendo las recomendaciones del código de conducta y principios éticos del psicólogo de la American Psychological Association (2017), el cual indica solicitar el consentimiento informado de los participantes y guardar la confidencialidad de la información, así como dar a conocer cuando se les esté grabando y considerar su derecho de obtener la transcripción de los datos que fueron analizados.

Con base en los análisis realizados por Anguera, Blanco-Villaseñor y Losada (2001), las transcripciones detalladas permiten dar información relevante y exhaustiva sobre la forma en que el discurso se desarrolló en la totalidad de las sesiones. Finalmente, se analizaron los datos obtenidos empleando el software SDIS-GSEQ, el cual se apoya en una técnica analítica desarrollada por Bakeman y Gottman (1986).

Materiales e instrumentos

Las sesiones fueron grabadas con una videocámara Cannon VIXIA HF-R50 y un micrófono SHURE VF83. El procesamiento de la información se llevó a cabo en una computadora de escritorio que cuenta con el software SDIS-GSEQ. El instrumento de registro fue elaborado por un grupo de expertos en interacción discursiva de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), por medio del establecimiento de categorías de observación basadas en los hallazgos de Ruiz, Suárez y Cruz (2016), que clasifica los eventos discursivos presentados en el salón de clase con base en su función (IRE/F), y provee una codificación exhaustiva y mutuamente exclusiva de las distintas variaciones de estos eventos (véase Tabla 1.1).

Tabla 1.1

Categorías discursivas.

Dimensión general	Sistema de categorías	Código
Instruir: Acción donde un Experto (poseedor del conocimiento) da información ó conocimientos referentes a un tema a algún aprendiz en proceso de conocer el tema.	Explicando: Exponer un saber para hacerlo más comprensible mediante el discurso.	Insexp
	Orientando: Dirigir al otro hacia elementos del contexto necesarios para la actividad.	Insori
	Guiando: Dirigir y describir tareas referentes al tema.	Insgui
Pregunta moduladora: Acción donde un Experto pregunta información ó conocimientos referentes a la actividad a algún aprendiz en búsqueda del saber que poseen al respecto.	Evaluando a cualquier participante: determinar conocimientos y/o aptitudes de cualquier miembro de un grupo.	Preeva
	Evaluando a un participante en específico: Determinar conocimientos y/o aptitudes de alguien en particular.	Predeva
	Sondeando: Búsqueda de elementos que el alumno posee relacionados a la actividad.	Preson
Preguntar: Acción donde un aprendiz pide información, para obtener conocimientos relativos a las prácticas llevadas a cabo.	Simple: Sin argumentar o entrar en detalles.	Presim
	Solicitando: Demandar el cumplimiento de una tarea.	Presol
	Explicando: Exponiendo a detalle las características de la interrogante.	Preexp
Responder: Acción donde un aprendiz contesta ante una instrucción o pregunta mostrando el conocimiento adquirido.	Dudando: Usar un conocimiento que aún no está estructurado.	Redud
	Ordenando: Demandar el cumplimiento de una tarea.	Reord
	Confirmando: Corroborar información.	Reconf
	Simple: Sin argumentar o entrar en detalles.	Resim
	Explicando: Exponer un saber para hacerlo más comprensible.	Reexp
	Negando: Reconocer la falta de un saber propia.	Reneg
	Afirmando: Reconocer la presencia de saber propia.	Reafi

Dimensión general	Sistema de categorías	Código
Evaluar: Acción donde el experto calcula la validez de algún supuesto o tema expresado por el aprendiz.	Validando: Dando como válida la información mostrada por el otro.	Evaval
	Rechazando: Dando como inválida la información mostrada por el otro.	Evarech
Feedback: Acción donde un experto proporciona información importante a los aprendices sobre sus conductas previas observadas y/o evaluadas, con la intención de que tenga oportunidades de aprendizaje y reflexión.	Corrigiendo explícitamente: Enfatizar el error del alumno y proveer la respuesta correcta.	Fcorr
	Explicando: Proporcionar la respuesta y una explicación clara del porqué de esta.	Fexp
Follow-up: acción donde el experto abre diálogo con el alumno en una relación más simétrica.	Comentario: contribución espontánea y personal respecto a la acción previa del alumno.	XA
	Escucha activa: comentarios monosilábicos donde el docente corrobora el mensaje del alumno sin tomar turno (ej. Aham, uhumm, entiendo).	XB

Resultados

Tras la codificación de datos, se obtuvo un total de 698 eventos discursivos, de los cuales se computó un análisis de tablas entre categorías mediante SDIS-GSEQ, en la Tabla 1.2, se reportan aquellas asociaciones con un ajuste residual z mayor a 2.54 con un valor de error (P) menor o igual a 0.01

Tabla 1.2

Asociaciones con ajuste residual.

Dados	Condicionados	JNTF	ADJR	PVAL	QYULE	PHI
Evaval	Preeva	4	2.64	0.01	0.62	0.1
Insexp	Preeva	18	6.82	0.01	0.76	0.26
Insexp	Preson	14	3.95	0.01	0.56	0.15
Preexp	Reexp	14	2.63	0.01	0.25	0.06
Preeva	Reconf	10	4.41	0.01	0.67	0.17
Preson	Insexp	15	4.05	0.01	0.61	0.17
Reconf	Insgui	9	5.52	0.01	0.77	0.21
Reconf	Reexp	0	-2.54	0.01	-1	-0.01
Reexp	Evaval	6	2.84	0.01	0.61	0.11
Reneg	Reexp	10	4.19	0.01	0.68	0.16

Dados	Condicionados	JNTF	ADJR	PVAL	QYULE	PHI
Reneg	Retext	4	3.1	0.01	0.67	0.12
Reord	Reexp	4	2.87	0.01	0.16	0.11
Resim	Resim	4	2.74	0.01	0.17	0.06
Retext	XB	3	2.6	0.01	0.66	0.1
XA	Reneg	2	2.55	0.01	0.72	0.1
XB	Reexp	6	2.47	0.01	0.54	0.09

Las asociaciones entre categorías, siendo intercambios discursivos, muestran interacciones entre alumnos que corresponden a métodos tradicionales de enseñanza (IRE) que serían llevados a cabo por un profesor. En los intercambios observados, los alumnos preguntan sondeando y, posteriormente, instruyen explicando cíclicamente (Insexp-Preson-Insexp), lo que conduce a que, entre ellos, pregunten evaluando qué tanto del conocimiento explicado fue adquirido por el otro (Insexp-Preeva), y que esta pregunta se responda confirmando (Preeva-Reconf). Después de que un alumno confirma que ha aprendido, los otros inician instrucciones de guía durante las actividades (Reconf-Insgui); cabe resaltar que si el alumno presenta respuestas confirmando, hay una asociación negativa con respuestas explicando, lo que indica que, entre los alumnos, una vez se confirma el conocimiento, eligen retomar la actividad más que continuar detallando el tema (Reconf-/-Reexp). Estas secuencias permiten ver que hay alumnos que se colocan en un papel de conocedor primario.

En otro conjunto de interacciones, se observa a los alumnos preguntando explicando (Preexp) o respondiendo ordenando (Reord), y consecuente a ello, sus compañeros responden explicando (Reexp). Por otra parte, también pueden aportar mediante comentarios personales seguidos de responder negando, mostrando ausencia de saber sobre lo que se va a llevar a cabo (XA-Reneg); esto conduce a que alguno de ellos tome la opción de recurrir al texto para explicar la actividad (Reneg-Retext), tras lo cual se acompañan mediante comentarios de seguimiento (Retext-XB) hasta que un alumno

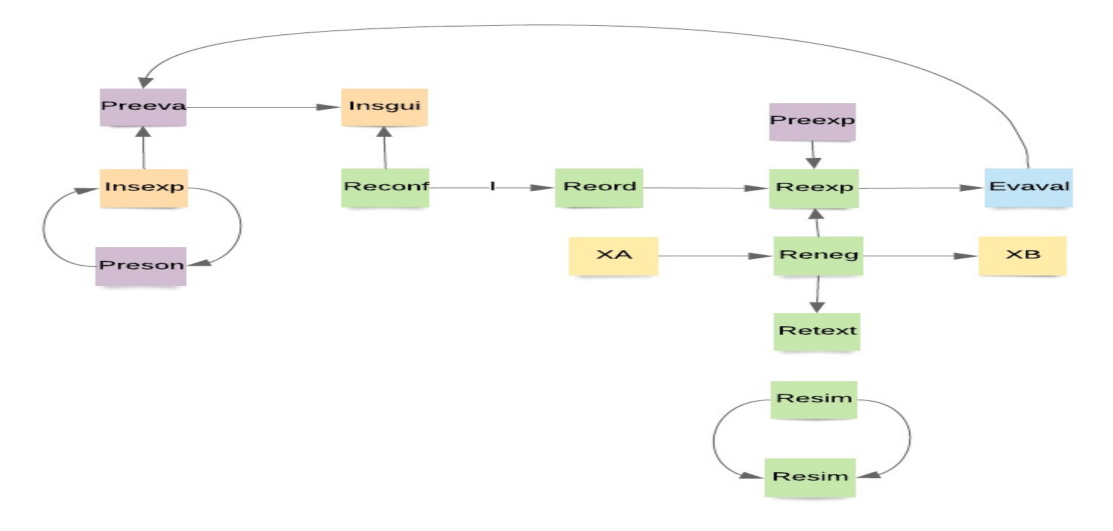
responde explicando (XB-Reexp). Una vez que los alumnos responden explicando las secuencias culminan en evaluaciones que validan la actividad (Reexp-Evaval), lo cual tiene una correlación significativa a que se pregunte evaluando el conocimiento (Evaval-Preeva), regresando a los intercambios discursivos propios del método tradicional de enseñanza mencionado anteriormente.

Finalmente, una respuesta simple del alumnado da como consecuencia otra respuesta simple, llevando a un bucle sin asociaciones significativas a otras respuestas que enriquezcan el conocimiento del otro (AResim-AResim).

Las interacciones descritas anteriormente se representan en el diagrama de flujo de la Figura 1.1

Figura 1.1

Diagrama de flujo entre categorías.



Tras llevar a cabo la asociación entre categorías, se realizó un conteo de frecuencias de ocurrencia de las categorías de interés a partir de cómo fueron presentadas por cada participante del equipo, estos datos se muestran en la Tabla 1.3

Tabla 1.3

Frecuencia de categorías en alumnos.

Alumno	Insgui	Insexp	Preeva	Preson	Reconf	Redud	Reord	Reexp	Reneg	Retext	XA	XB	Evaval
1	0	0	2	5	3	5	0	3	2	1	1	2	2
2	1	1	4	12	8	22	1	33	10	8	3	4	0
3	0	1	0	16	13	20	6	34	4	9	6	5	5
4	1	0	1	8	8	8	0	16	4	10	3	1	1
5	22	43	42	16	2	8	0	1	1	0	0	2	6
6	1	0	2	0	1	2	1	5	1	1	0	3	1
7	5	11	7	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0
8	0	0	0	1	0	0	0	2	1	3	0	0	0

Se observa que los alumnos 5 y 7 presentan, con mayor frecuencia, categorías propias de un aprendizaje instruccional (Insgui, Insexp, Preeva, Preson), lo cual los coloca como expositivos y dirigidos por estructuras tradicionales de enseñanza. Aunque se registró que los alumnos 5 y 7 llevaron a cabo una gran cantidad de eventos instruccionales y evaluativos, no generan categorías que le permitan posicionarse en un aprendizaje entre iguales colaborativo, o como aprendices. Por lo contrario, los demás alumnos son los que generan categorías de pregunta y respuesta, donde se posicionan como iguales y donde son capaces de preguntar sondeando, de recurrir al texto para buscar sus interrogantes, y generar plática a partir de comentarios donde se puede usar la experiencia cotidiana. Esto denota un aprendizaje colaborativo donde las jerarquías con base en el conocimiento no son tan notorias.

Discusión

Esta investigación tuvo como propósito identificar las correlaciones entre categorías de interacción discursiva en el aula de los alumnos de Biología, durante las prácticas de laboratorio, por medio de SDIS-GSEQ. A partir de los resultados obtenidos, se puede observar que los modelos tradicionales de enseñanza en secuencias IRE/IRF se ven ejemplificados dentro de la práctica de laboratorio en las interacciones de los alumnos 5 y 7 al usar categorías como la instrucción y la evaluación a modo de preguntas, al posicionarse dentro del rol de conocedores primarios. Con estas acciones, la secuencia de discurso se vuelve instruccional al utilizar categorías como Insgui, Insexp, Preeva, Preson (véase Tabla 1.2), lo cual los coloca como expositores y moderadores de estructuras tradicionales de enseñanza.

De acuerdo con Ruiz, Suárez y Cruz (2016), las secuencias discursivas rígidas, en las que se encuentra la estructura IRE, son comunes en las aulas tradicionales, en donde profesores y estudiantes establecen y ejecutan el discurso siguiendo percepciones muy fijas de sus roles de emisor y receptor del conocimiento. En la investigación, los alumnos 5 y 7 explicaban un tema para después lanzar una pregunta, evaluando que no siempre era respondida como se esperaba; en consecuencia, causando que guiaran la actividad. Esta secuencia no permite que el otro pueda ser partícipe en la construcción del aprendizaje y representa un modelo particularmente tradicional, en donde tras enseñar, se evalúa para continuar instruyendo poco después.

Por lo contrario, los alumnos 2, 3 y 4 desarrollaron un aprendizaje colaborativo al poder intercambiar discursos propios del rol de conocedor primario, así como propios del aprendiz; en este caso, los alumnos utilizan categorías como pregunta, respuesta y *follow-up*; este último permite que el aprendizaje se desarrolle, de una manera colaborativa, en la que todos son

partícipes. Lee (2007) afirma que, dentro de una práctica de aprendizaje, existen facilitadores en donde se ven involucrados la evaluación, la justificación y el posterior contraargumento de los estudiantes. Esto denota un aprendizaje colaborativo donde las jerarquías con base en el conocimiento no son tan notorias.Glinz (2005) menciona que los grupos de aprendizaje colaborativo proveen al alumno de habilidades que le ayudan a interactuar con sus pares, a la vez que le proporcionan destrezas para construir, descubrir, transformar y acrecentar los contenidos conceptuales; asimismo, permite socializar, en forma plena, con las personas que se encuentran en su entorno. Las interacciones colaborativas son un ejemplo de prácticas de construcción de conocimiento que son negociables.

Conclusión

El aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado, que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo en el que todos los participantes se encuentran en un proceso de aprendizaje (Maciel, 2006). El aprendizaje colaborativo es, entonces, una práctica de enseñanza que produce una situación de construcción de aprendizaje, en donde es importante que quienes participan en el diálogo y la reflexión reconozcan al otro como legítimo para aprender de él, en tanto que es un par en la práctica.

Los hallazgos evidencian la coexistencia de modelos de enseñanza dentro de equipos de alumnos, en donde los roles que ocupan los alumnos se ven atravesados por sus posturas respecto a la negociación de conocimientos, algunos de ellos expresándolo mediante estructuras discursivas de corte tradicional, otros con estructuras colaborativas. El modelo tradicional de aprendizaje dentro de las secuencias IRE/ IRF fue adoptado por los alumnos 5 y 7; pese a que no hay profesores dentro la práctica, imitan la práctica tra-

dicional de enseñanza al sólo instruir, explicar y evaluar a los otros. Por otro lado, el papel que adoptan los alumnos 2, 3 y 4 es colaborativo: por medio de las preguntas, respuestas y *follow-up*, los alumnos crean un contexto en donde los miembros se preocupan por el conocimiento del otro, ayudando a la integración de la teoría con la práctica a partir de los comentarios personales o experiencias (*follow-up*) respecto a los saberes de la actividad.

A partir de lo mencionado por Hattie y Timperley (2007), se puede mencionar que el *follow-up* es un facilitador que mejora el aprendizaje siempre que la información sea útil para mejorar el uso de estrategias de autorregulación, permite que, entre los estudiantes, se pueda mejorar su construcción de conocimiento y flexibilice el discurso en el aula; esto vuelve indispensable el enfocar la atención en identificar la presencia de estructuras tradicionales dentro de los equipos y fortalecer la presencia e influencia de estructuras colaborativas para una comunicación dentro del salón de clases rica y abierta entre los alumnos.

Referencias bibliográficas

American Psychological Association (2017). Ethical principles of psychologists and code of conduct. http://apa.org/ethics/code/principles.pdf (consultado en septiembre de 2018).

Anguera, T., Blanco-Villaseñor, A., & Losada, J. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. Metodología de las Ciencias del Comportamiento, 3, 135-160.Bakeman, R. (1978). Untangling streams of behavior: sequential analysis of observation data. Observing Behavior, 2, 63-78.

Coll, C., Martín, E., Mauri, T., Miras, M., Onrubia, J., Solé, I., & Zabala, A. (2007). El constructivismo en el aula. Barcelona: Editorial Graó.Coll,

C., & Onrubia, J. (2001). Estrategias discursivas y recursos semióticos en la construcción de significados compartidos entre profesores y alumnos. Revista Investigación en la Escuela, 45, 20-31.

Cubero, R. (2005). Elementos básicos para un constructivismo social. Revista Avances en Psicología Latinoamericana, 23, 43-61.

Glinz P., Elizabeth (2005). Un acercamiento al trabajo colaborativo. Revista Iberoamericana de Educación, versión digital. Boletín núm. 36, México, Universidad del Valle de México, 1-13.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77, 81-112.Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1992). Aprendizaje cooperativo en el aula. Argentina: Paidós.

Lee, Y. (2007). Third turn position in teacher talk: contingency and the work of teaching. Bilingual/Bicultural Education, 39, 1204-1237.Maciel, C. (2006). La investigación-acción como estrategia de aprendizaje en la formación inicial del profesorado. Revista Iberoamericana en Educación, 33, 91-109.

Prados, M., & Cubero, R. (2005). Construcción del conocimiento y discurso educativo. Una aproximación al estudio del discurso de profesores y alumnos en la universidad. Avances en Psicología Latinoamericana, 23, 141-153.

________ (2007). Un acercamiento a la construcción del conocimiento en las aulas universitarias a partir del análisis del discurso de profesores y alumnos. Investigación en la Escuela, 62, 47-60.

Ruiz, E., Engrande, M., & Cruz, J. (2019). Análisis secuencial del discurso en un curso universitario de formación de facilitadores empleando SDIS-GSEQ. Revista Electrónica de Psicología Iztacala, 22, 3103-3122.

Ruiz, E., Suárez, P. & Cruz, J. (2016). Secuencias del discurso en una práctica de biomoléculas y el proceso de aprendizaje aplicando SDIS-GSEQ. Revista de Investigación Educativa, 22, 74-97.

Vidal, E., García, R., & Pérez, G. (2014). Aprendizaje y desarrollo de la personalidad. Madrid, España: Alianza Editorial.

Waring, H. (2011). Learner initiatives and learning opportunities in the language classroom. Classroom Discourse, 2, 201-218.

Wells, G., & Mejía, R. (2005). Hacia el diálogo en el salón de clases: enseñanza y aprendizaje por medio de la indagación. Revista Electrónica Sinéctica, 26, 1-19.

Yuan, C. (2017). Investigating the Effectiveness of an Interactive IRF-Based English Grammar Learning. System. International Journal of Emerging Technologies in Learning. Hangzhou, China, 11, 63-82.

Artículo 2. Componentes para el aprendizaje con base en materiales de plataformas educativas.

Learning components based on educative platform materials.

AUTORES
Enoc Gutiérrez Pallares
Liliana Antonia Mendoza González
Jenny Álvarez Botello
Karina González Roldán

Resumen

El aprendizaje de los estudiantes en la Educación Superior depende de múltiples factores, entre ellos las dimensiones pedagógica y tecnológica; el presente trabajo muestra un estudio de evaluación para un conjunto de materiales vertidos en una plataforma educativa, con la extracción de aquellos factores que muestran aportación significativa en la forma de aprender en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Mediante una metodología cuantitativa, se realiza un análisis de la condición de una muestra de n=19 Guías de Estudio Independiente (GEI) mediante un instrumento que mide la calidad de los materiales presentados; los resultados del análisis evidencian el estado de eficiencia del modelo educativo con relación a la dimensión pedagógica, los elementos que debe contener, la estructura de materiales y una propuesta para que el instrumento y análisis de la información sean replicados en diversos contextos de la Educación a Distancia (EaD).

Palabras clave

Aprendizaje, educación a distancia, entornos virtuales de aprendizaje, plataforma educativa, modelo educativo

Abstract

Knowledge acquisition in higher education students depends on multiple factors, among them, pedagogical and technological dimensions. This research shows a study of an evaluation performed on a compilation of material provided within an educational platform, with the extraction of factors that demonstrate significant contributions in the manner by which learning is achieved in a virtual learning environment (VLE). By means of a quantitative methodology, an analysis was performed on condition sample n=19 independent study guidelines (ISG) with an instrument which measures the quality of materials presented. The results of the analysis provide evidence of the status of efficiency in the educational model in relation with the pedagogical dimension, the elements should consist of the material's structure and a proposal so that the instrument and analysis of the information be replicated in different distance educational contexts.

Key words

Learning, distance learning, virtual learning environment, educational platform, educational model

Introducción

Diversas investigaciones hablan sobe la importancia de la evaluación de un modelo de EaD, desde diversos enfoques; algunos desde la dimensión organizativa, otros desde la pedagógicaW, otros desde la dimensión tecnológica y uno de ellos poco evaluado para vincular con el aprendizaje son los indicado-

res de calidad de las plataformas educativas digitales (Morales, Infante y Gallardo, 2020; Ardilla, 2011; Roig, Mengual y Suárez Guerrero, 2014; Suarez, 2017; Juárez, Espinosa, y Hidalgo, 2014; Acón, y Trujillo, 2011) entendiendo que se debe privilegiar el aprendizaje del estudiante por encima del criterio tecnológico.

Es una realidad que la educación en la modalidad no escolarizada y a distancia no solo es un tema ante la contingencia que se vive, el proceso de investigación en la eficiencia de materiales se viene presentando años atrás, sin embargo, ante la contingencia no quedo opción sino que el proceso educativo se tuvo que acelerar y mostrar investigación, desarrollo e implementación al mismo tiempo, el proceso de investigación ha acelerado su paso, con lo que la dimensión tecnológica y pedagógica ha sentado precedente en la educación de todo el país.

Las investigaciones en esta línea buscan definir elementos clave con los cuales deben contar los EVA (en la actualidad comúnmente descalificados por ser escenarios fríos y des motivantes dentro de las plataformas educativas) con la intención de afianzar el proceso, considerando la calidad de los contenidos, flexibilidad, la posibilidad de personalización y de identificación del progreso como lo afirma (Esteban, Bernardo, Rodríguez, Cerezo, Núñez y Casaravilla, 2016).

La presente investigación tiene como objetivo principal mostrar la evaluación de contenidos para este tipo de modalidad educativa, evaluando una muestra de 19 Guías de Estudio Independiente (GEI) con un instrumento de diseño de valoración dicotómica denominado “Matriz de valoración de GEI” el cual considera 12 aspectos fundamentales del Diseño Instruccional (DI) que se considera debe contener un curso con buena calidad educativa y con ello garantice aprendizaje en el estudiante.

Se muestra la metodología de uso y los resultados hallados de la muestra para finalmente mostrar las conclusiones e inferencias de la investigación.

Revisión de la Literatura

En esta última década hemos sido testigos de cambios significativos en la educación superior, surgen nuevos modelos educativos, formas de pensamiento y sobre todo el auge de lo que conocemos como la Educación a Distancia con los "avances que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), permitiendo la transferencia del conocimiento, auto aprendizaje y la comprensión" (Khan y Markauskaite, 2017), "incremento de habilidades y actitudes que mejoran el futuro laboral" (Faúndez, Bravo, Ramírez y Astudillo 2017) y que han generado en todos los ámbitos de la sociedad una gama de opciones posibilitado la aparición de modelos no escolarizados, a distancia y concentrados en plataforma educativas, buscando permitir el desarrollo de procesos educativos a través del ciberespacio (Bonilla, 2016).

Apegado a ello, surgen nuevas exigencias y retos, enfocados en la creación de escenarios dispuestos para el desarrollo del proceso académico, que den respuesta no solo a requerimientos técnicos y procedimentales, sino también el de considerar elementos funcionales que contribuyan en la efectividad del proceso, es decir, el éxito del proceso educativo a través de escenarios en línea depende en gran medida de la aceptación que tengan los estudiantes sobre el entorno virtual y el modelo educativo (Blanco, Fernández y Clave, 2016).

Dentro de las funciones sustantivas que deben privilegiar en los modelos educativos esta la variable de aprendizaje en el estudiante como una de las principales funciones, que al final es lo que muestra convergencia en la pertinencia para este tipo de educación, por ello, es importante evaluar desde

enfoques como la teoría del Diseño Instruccional (DI), la estructura correcta, mínima y necesaria que deben contener los cursos en línea, la calidad del contenido, índice temático, presentación general de la asignatura, propósitos, objetivos, material disponible y adecuado para el curso etc.

En referencias a los EVA debemos entender que el estudiante es protagonista y dueño de su proceso de aprendizaje, estableciendo sus pautas y objetivos. Los contenidos de las asignaturas deben propiciar elementos de tal calidad que una plataforma educativa debe estar compuesta por contenidos con diversas herramientas de gestión y comunicación, de tal forma que el estudiante pueda encontrar en ella su salón de clases virtual con recursos a los que puede tener alcance dentro de su plataforma en uso (Liyanagunawardena, Williams y Adams, 2014).

Para estas modalidades de educación emergentes en la sociedad del conocimiento y en continuo cambio, el objetivo de los EVA debe ser el facilitar las actividades de aprendizaje para el usuario, el acceso a información de manera ágil y la gestión de los recursos de aprendizaje, junto con el mejoramiento de los niveles de personalización de los contenidos con un sistema de información que genera una percepción positiva para el usuario y haciendo más eficiente el desempeño de las plataforma educativas (Knijnenburg, Willemsen, Gantner, Soncu y Newell ,2012; Fontalvo, Domínguez y Mendoza, 2018).

Al mismo tiempo es importante la revisión y ajuste de los currículos, dándole características de personalización, comprometiendo la calidad en los contenidos en el aula virtual a través de las plataformas educativas, (Avello y Duart, 2016), con ello, el proceso de enseñanza-aprendizaje es la interacción entre los elementos docente, estudiante, contenido, estrategias, medio, contexto y ambiente. Las estrategias didácticas son las acciones, estructuras o

pasos planeados para desarrollar acciones buscando propiciar la formación y lograr aprendizaje, con el diseño de las actividades, enseñar a aprender y evaluar, mientras que el alumno construye su propio aprendizaje y se autoevalúa (Herrera, 2015).

En definitiva, para poder ofertar y asegurar pertinencia de la educación, debe mostrarse una articulación coherente y armónica de un modelo que, por encima de los instrumentos, privilegie el sentido pedagógico de los procesos entendiendo que "una educación de calidad puede salir adelante con una tecnología inadecuada; pero jamás una tecnología excelente podrá sacar adelante un proceso educativo de baja calidad" (Mestre y Ruíz 2013:19).

Existe una diferencia significativa entre planear una clase para el modelo presencial tradicional y aquella clase en la que implique un ambiente de aprendizaje con una concepción de recursos amplia y la programación de actividades en el ámbito virtual, que integre la elaboración de guías que conduzcan al autoaprendizaje y el autodidactismo por parte de los estudiantes, con el apoyo y guía del docente (Vargas 2015).

Con base en los anterior, entendemos que las estrategias sirven para el mejoramiento de la calidad y el rendimiento de los estudiantes, apoyadas en concepciones de aprendizaje. Para su construcción, se propone tener en cuenta elementos de independencia, supervisión, autodirección y evaluación, de manera que permitan ser modificables de manera flexible, acorde a los medios y contextos donde serán aplicadas; se sugieren sean organizadas de acuerdo con su finalidad y deben ser seleccionadas bajo criterios de validez, variedad, relevancia, claridad, adecuación, conocimiento e inserción (Ausín, Abella, Delgado y Hortigüela, 2016).

Para Molina, Roque, Garcés, Rojas, Dulzaides y Selín (2015), el componente tecnológico se debe asociar al sistema de comunicación mediada por ordenador y vincularlos con los actores del proceso pedagógico de Enseñanza-Aprendizaje, estar basada "en la comunicación de forma multidireccional, de manera que cada estudiante participe de forma activa y autónoma" (Saza-Garzón, 2016, pág. 102), con un "sistema de aprendizaje flexible, dinámico y adaptativa al medio donde se desarrolla" (Juca, 2016, pág.107), de recursos compartidos, estabilidad, comodidad y apoyo específico a la actividad del grupo.

Las investigaciones en materia de educación a distancia han ido formando la pertinencia de mejorar los procesos y operatividad de este tipo de modalidad educativa en la cual, pocas veces se evalúan los componentes y existe una retroalimentación de los mismos para poder tener actualizaciones de ellos y mejorarlos, es necesario y pertinente obtener indicadores cuantitativos que muestren la pertinencia de los materiales, se tengan criterios de convergencia en la calidad, eliminando las barreras de la no presencialidad y aprovechando los componentes tecnológicos como el medio para poder realizar procesos competitivos e integrados en esta educación contemporánea.

Metodología

En este trabajo, la investigación que sirvió de base para el presente artículo se alinea dentro del paradigma de la investigación cuantitativo no experimental descriptiva-transversal, con un enfoque mixto (ya que solo midió o recopiló información de forma independiente o conjunta sobre los conceptos o categorías de referencia). Este tipo de estudios son más apropiados cuando el escenario de investigación educativo se desarrolla en un contexto real (Lozada y López, 2003), posibilitando analizar, conocer, describir y descubrir la

realidad "buscando especificar las propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se incorpore en un análisis "(Hernández, Fernández y Baptista, 2014: 102).

Es claro que las estrategias metodológicas de tipo cuantitativo y cualitativo ofrecen puntos de vista divergentes. Basado en el análisis de los investigadores participantes, se diseñó un instrumento bajo el formato "Lista de verificación para evaluar entornos virtuales de aprendizaje" utilizando los espacios desde la perspectiva de variables dicotómica es decir Si y No como selección de los elementos presentes o bien ausentes, categorizados en 12 grupos. La validez del instrumento se ha realizado de manera interna en conjunto por el grupo de expertos en el diseño de materiales para la modalidad no escolarizada y la dirección de educación continua y a distancia de la parte central de la universidad.

Los indicadores generales que se incluyeron para el diseño de la Lista de verificación para evaluar las Guías de Estudio Independiente fueron: 1) Programa de estudios, 2)Indicadores del plan de estudios, 3) Contenido esquemático 4) Materiales de apoyo curricular y bibliografía, 5) Metodología de estudio, 6) Orientaciones específicas para el estudio, 7) Evaluación para acreditar el curso, 8) Desarrollo escrito de todos los temas y subtemas, 9) Redacción y presentación del material de todos los temas y subtemas, 10) Uso de recursos educativos abiertos, 11) Utiliza herramientas tecnológicas disponibles en la plataforma educativa, 12) Actividades y 13) Inclusión de herramientas de evaluación.

Los primeros 7 conjuntos de elementos considerados, tienen una ponderación relativamente menor, cuantificando la valoración entre los valores de 0 y 1con relación a los subsiguientes, forman parte de la estructura fundamental del DI y de la estructura básica de una Unidad de Aprendizaje

Virtual, Las siguientes 6 categorías toman valores mayores a 1, con el total de que las 13 categorías suman 10 puntos como evaluación de la GEI, la categoría de mayor ponderación es el elemento Redacción y presentación del material de todos los temas y subtemas señalados en el programa de estudios, con un total del 50% de la evaluación total y se requieren mínimo de 8 puntos para poder contemplar una GEI como aceptable y publicable dentro de la plataforma educativa.

El estudio contempla un muestreo aleatorio simple para la plataforma educativa que opera en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM ex) de las Guías de Estudio Independientes de los 3 programas educativos de la modalidad no escolarizada ofertados en la Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli (UAPCI) en el cual se toma una muestra de tipo aleatorio simple de n= 19 GEI para evaluarlas y determinar el estado de eficiencia de los materiales, encontrando la relación con el impacto que causa en el aprendizaje del estudiante y eficiencia del componente en el modelo educativo.

Las mediciones se realizaron para evaluar la correlación existente entre las variables que favorecen las capacidades de aprendizaje en los estudiantes, utilizando técnicas estadísticas de tipo descriptivas, correlacionales, analizando las problemáticas existentes respecto a la cimentación de un modelo que muestre control, actualización y adaptabilidad en los procesos de aprendizaje con materiales integrados y mediados por las TIC, que muestren Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) para el estudiante (Calzada, Maceo y Bennásar 2016).

Una vez que se llevó a cabo la recolección de datos de acuerdo con los diversos grupos de variables, se presentan las inferencias sobre la mues-

tra y el comportamiento en cada categoría de variables, con el objetivo de generalizar el estado de eficiencia de los materiales educativos y la relación de impacto con el aprendizaje de estudiante y el modelo educativo

Resultados

El diagnóstico se llevó a cabo con base en tres programas educativos que se ofertan para la modalidad no escolarizada y a distancia en la UAPCI: Negocios Internacionales, Logística y Derecho Internacional iniciando a partir del año 2013, fundamentados en los estudios de factibilidad de la región IV del Estado de México, con el propósito de brindar educación no escolarizada de calidad, innovadora y contextualizada por medio de la plataforma educativa institucional denominada SEDUCA, de la Universidad Autónoma del Estado de México (Universidad Autónoma del Estado de México [UAEM] 2010).

Se tomó una muestra aleatoria simple de 19 Guías de Estudio Independiente considerando la participación por programa educativo de 31.5% para Negocios Internacionales, 37% para Logística y 31.5% para Derecho Internacional, con diversas Unidades de Aprendizaje que pertenecen a los 3 núcleos de formación de los programas educativos (básico, sustantivo e integral). La recolección de datos se describe por categoría de variable y el resumen por programa educativo.

Matriz de Valoración GEI

En la categoría 1 denominada programa educativo se considera que la comunidad de aprendizaje tenga todos los elementos que comprenden el programa de estudios de la Unidad de Aprendizaje (UA), este programa debe ser presentado a los estudiantes de manera completa y debe estar disponible para su consulta en la plataforma y de forma que se pueda descargar, dicho programa debe ser el oficial con los sellos y aprobación de la universidad, si esto es así

la variable dicotómica toma el valor de Si y se asigna la ponderación correspondiente, como lo muestra la Figura 2.1, la ponderación asignada por el instrumento es de 0.1 y como requisito, todos los programas educativos deben cumplir con el contenido temático de cada UA, con lo cual se garantiza que la muestra cumple en 100%el cumplimiento de esta categoría.

Tabla 2.1

Matriz de valoración de una GEI. Categoría programa educativo.

Categoría 1	Ponderación	Negocios Internacionales	Derecho Internacional	Logística
Programa educativo	0.1	0.1	0.1	0.1

Para las categorías restantes se consideran una serie de subelementos que deben contener la estructura de la categoría y que son requisitos mínimos indispensables para asegurar que la GEI tiene una estructura base que garantiza materiales educativos virtuales con calidad. La Tabla 2.2 muestra las doce categorías restantes con los elementos de consideración en cada una de ellas, todas consideradas en la presencia o ausencia del análisis de la muestra de las GEI, es importante entender que las categorías integran un conjunto de todo el DI con las secuencias didácticas de cada clase y la presencia de elementos pedagógicos imprescindibles para las comunidades virtuales.

Tabla 2.2

Matriz de valoración de una GEI. Categorías integrativas para la presentación de materiales virtuales.

No. Categoría	Nombre de la categoría	Elementos de consideración
2	Indicadores del plan de estudios	• Índice temático • Presentación general • Presentación de la UA • Claustro del docente Propósitos y objetivos • Competencias

No. Categoría	Nombre de la categoría	Elementos de consideración
3	Contenido esquemático	Da a conocer el contenido del curso mediante un esquema de la asignatura, para que el estudiante conozca el temario detallado y así le permita una visión general.
4	Materiales de apoyo curricular y bibliografía	Recursos, que, junto con la bibliografía del curso, sirven de apoyo al estudiante y al docente para alcanzar los objetivos curriculares. El material bibliográfico básico para el curso está correctamente referido, se puede agregar y especificar el material bibliográfico por tema o unidad.
5	Metodología de estudio	Describe la metodología bajo la que se llevará el curso. Esta puede incluir el trabajo individual, en equipos, lecturas, utilización de recursos audiovisuales, entre otros.
6	Orientaciones específicas para el estudio	Sugiere técnicas y estrategias de estudio apropiadas a la modalidad no escolarizada. Estas sugerencias idealmente se realizarán en tres momentos, ya sea por tema o por módulo, los momentos son: antes de comenzar el estudio del tema o módulo, durante el estudio del tema, y una vez terminado el estudio, para registrar y autoevaluar el aprendizaje.
7	Evaluación para acreditar el curso	Esquema institucional apegado a la legislación universitaria e institucional contemplando los aspectos de evaluación formativa, continua y sumativa.
8	Desarrollo de contenido temático	Desarrolla por escrito todos los temas y subtemas señalados en el programa de estudios
9	Redacción y presentación del material de todos los temas y subtemas señalados en el programa de estudios.	• La división del texto en capítulos y apartados coincide con el índice. (Valor 0.2) • Es adecuado a la metodología de aprendizaje a distancia (Valor 0.2) • El tratamiento de los materiales es adecuado al alumno al que se dirige. (Valor 0.2) • El desarrollo del contenido es adecuado para la comprensión del tema (apertura, desarrollo y cierre Valor 2.5) • Está actualizado y contextualizado a la disciplina (Valor 0.2) • Contiene ideas expuestas de manera clara y ordenada (Valor 0.2) • Fomenta el papel activo del estudiante en su aprendizaje (Valor 0.2) • Corrobora o ejemplifica el aprendizaje del tema al final de este (Valor 0.6) • Las citas y referencias están formuladas en sistema APA sexta edición de obras empleadas, sean bibliográficas, hemerográficas y recursos de internet. (Valor 0.5) • Se ajusta a normas de ortografía (Valor 0.2)

No. Categoría	Nombre de la categoría	Elementos de consideración
10	Uso de recursos educativos abiertos	• Está mediado pedagógicamente (señala objetivos, actividad y propósito del recurso) • Está actualizado • Adecuado al alumno que se dirige • Equilibra la cantidad de herramientas por tema con el desarrollo por escrito. • Contribuye a la comprensión de temas particularmente complejos. • El soporte está vigente en la red • Indica vínculo fuente de internet • Los anexos o textos de apoyo son legibles (fórmulas)
11	Utiliza herramientas tecnológicas disponibles en la plataforma educativa	• Emplea adecuadamente las herramientas de las que dispone la plataforma educativa: cuestionarios, correo electrónico, chat, wiki, foro y aula virtual.
12	Actividades	• Estar articulado al logro de los objetivos y competencias planteadas • Poner en práctica los contenidos de aprendizaje • Ser variadas • Preparar para la evaluación
13	Inclusión de herramientas de evaluación	• Están basadas en criterios de desempeño claro y coherente. • Son usadas para evaluar los procesos y los productos de los estudiantes. • Describen lo que será aprendido, no cómo enseñar. • Son descriptivas. • Ayudan a los estudiantes a supervisar y criticar su propio trabajo. • Ayudan a eliminar la subjetividad en la evaluación."

Expresadas las categorías integrativas de los elementos que deben ser evaluados en la estructura y presentación de materiales virtuales depositados en la plataforma educativa, en la Tabla 2.3 se muestra el promedio de calificaciones obtenidas en la suma de los elementos integrativos para cada GEI y por programa educativo. La muestra es de un total de 19 GEI de las cuales 6 pertenecen al programa educativo de la licenciatura en negocios internacionales, 6 al programa educativo de derecho internacional y 7 al programa educativo de la licenciatura en logística, de igual forma se hace referencia al valor ponderado de cada categoría y se presenta la suma ponderada de los elementos que dan lugar a la obtención global del estado de eficiencia de las GEI generalizado y por programa educativo.

Tabla 2.3

Resumen de evaluación de la matriz de valoración de la GEI. Muestra de ponderación por programa educativo.

No. Categoría	Nombre de la categoría	Negocios Internacionales	Derecho Internacional	Logística	Valor ponderado
2	Indicadores del plan de estudios	0.058	0.0633	0.0524	0.1
3	Contenido esquemático	0.033	0.06	0.05	0.1
4	Materiales de apoyo curricular y bibliografía	0.05	0.04	0.06	0.1
5	Metodología de estudio	0.1333	0.16	0.15	0.2
6	Orientaciones específicas para el estudio	0.066	0.08	0.075	0.1
7	Evaluación para acreditar el curso	0.2	0.24	0.225	0.3
8	Desarrollo de contenido temático	0.066	0.13	0.1065	0.5
9	Redacción y presentación del material de todos los temas y subtemas señalados en el programa de estudios	3.9583	3.25	3.9583	5.0
10	Uso de recursos educativos abiertos	0.6875	0.55	0.625	1.0
11	Utiliza herramientas tecnológicas disponibles en la plataforma educativa	0.4166	0.5	0.375	0.5
12	Actividades	0.9772	1.0	0.75	1.0
13	Inclusión de herramientas de evaluación	0.3055	0.3	0.125	1.0
Estado global de la GEI por programa educativo		**7.0514**	**6.4773**	**6.6522**	**10.0**
Total, del estado de eficiencia de las GEI			**6.72**		

Como podemos observar la situación del estado de eficiencia de las GEI de manera general apenas pasa el mínimo necesario para poder hablar de calidad en materiales educativos, existen elementos como la Redacción

y presentación del material de todos los temas y subtemas señalados en el programa de estudios del cual se tiene la mayor ponderación y no se logra superar la barrera de los 4.0 puntos, es decir cumplir con el 80% del requerimiento de la categoría; de igual forma elementos como la parte de la evaluación en Inclusión de herramientas de evaluación se tiene una amplia carencia de ellos para la presentación de materiales en su debida cuantificación y cualificación, las listas de cotejo y rúbricas al igual que guías de evaluación deben mostrarse como área de oportunidad y diseño en la elaboración de GEI.

Discusión

El estudio vincula para la realización de diversos análisis de factores e impacto en el aprendizaje del estudiante, el estado de las GEI refleja el estado directo del modelo educativo y la pertinencia que tiene en la modalidad educativa ofertada, es tendiente y de alta prioridad revisar que no se esté replicando un modelo educativo tradicional depositado en una forma virtual, la correlación con la innovación de la educación paradigmas, así como el aprendizaje del estudiante se muestra de forma clara y directa con los EVA que tienen su respaldo y soporte desde los materiales presentados, para el caso de la plataforma en estudio desde las GEI y su estructura operante hasta hoy.

De igual forma la evaluación de la GEI con el instrumento utilizado del check-list, pretende hallar los elementos de presencia o bien ausencia dentro de la GEI evaluada, con lo cual debe cumplir con las primeras 8 categorías como los indicadores indispensables para una primera aprobación siendo la parte sustantiva de la GEI.

Propuestas de valoración en el desempeño de calidad

Como criterios de aceptación en el análisis de una GEI y la calificación que se obtiene en su diseño por parte de los actores involucrados se tienen los siguientes:

- De 0 a 5.9: Se recomienda elaborar nuevamente toda la GEI ya que no cumple con los requisitos mínimos de fondo, forma y estructura. No acredita para la publicación y operación dentro de la plataforma educativa como una GEI adecuada y de calidad.
- De 6 a 7.9: Se recomienda llevar a cabo la revisión y actualización de algunos temas, actualizar material de apoyo y evitar uso excesivo de materiales de otras universidades. Así como referenciar las fuentes adecuadamente. No acredita para la publicación y operación dentro de la plataforma educativa como una GEI adecuada y de calidad.
- De 8 a 10: Se recomienda atender las observaciones de la matriz de valoración. Sí acredita para la publicación y operación dentro de la plataforma educativa como una GEI adecuada y de calidad.

Dentro de los resultados expresados podemos encontrar área de oportunidad en los textos e información vertida en las Guías de Estudio Independiente que son el aula de clases del estudiante, vemos que a través de la presentación de la información y diseño de actividades debe existir una correlación alta y que con ello refleja el grado de aprovechamiento y aprendizaje en el estudiante, entendemos por ello entonces que la forma en la que se lleve a cabo el proceso de construcción de materiales educativos es determinante en el EVA, este evidencia la planificación de todas las actividades del curso y con ello traza el objetivo que se requiera para el aprendizaje. Rey et al. (s.f) afirma que uno de los mayores retos de la EaD es producir materiales dentro de la plataforma educativa que promuevan y estimulen el

aprendizaje de los estudiantes, es decir, deben incluir actividades que ayuden al estudiante a entender, desarrollar y practicar habilidades para aprender.

Conclusiones

La investigación se ha realizado con la comunidad que compone la plataforma educativa de la modalidad no escolarizada del espacio académico de Cuautitlán Izcalli con la oferta de las licenciaturas a distancia, la muestra aporta el alcance que tiene el modelo educativo operante y a través de sus materiales educativos virtuales depositados en su plataforma educativa con la finalidad de conocer la eficiencia del modelo educativo que se lleva a cabo y con ello conocer el estado de los elementos fundamentales que comprende la EaA, la finalidad con lo que se lleva a cabo es poder encontrar el estado en el que se encuentran los objetivos de los programas, los procesos de enseñanza aprendizaje, los contenidos, actividades, evaluación, comunicación entre profesores y alumnos, la gestión escolar, la administración escolar, el desarrollo de la plataforma educativa y al igual la consideración del DI que se lleva a cabo en la plataforma, como menciona Benítez (2010) además de considerar al DI que comprenda desde el análisis hasta la puesta en marcha del recurso e incluyendo la modalidad educativa como agente diferenciador.

Entre los datos sobresalientes podemos destacar que los objetivos de los programas educativos son adecuados, bien fundamentados y muestran coherencia entre los objetivos del programa educativo, al área curricular y las UA, el cumplimiento de los objetivos se hace en base el diseño de contenidos y actividades contenidos en la plataforma SEDUCA, por tanto, definir con claridad la forma y el proceso de construcción de los materiales educativos para la EaD trae consigo múltiples beneficios. Los cursos se pueden construir más rápido y de forma eficiente, lo que indica mayor productividad, pueden

ser portables y funcionales de manera que vincule dentro y fuera de la plataforma educativa (Hodgins, 2001).

La enseñanza aprendizaje en el estudio realizado muestra una diferencia significativa mostrando un área que debe atenderse de manera prioritaria, se considera el reflejo de un modelo educativo presencial que atraviesa una transición podríamos entender que puede ser normal por que quienes diseñan materiales son los profesores quienes están emergidos en su formación y práctica docente pero de manera presencial, podemos entonces entender que la universidad necesita capacitar y emprender acciones para establecer un modelo que muestre procedimientos, integre fundamentaciones pedagógicas y teorías contemporáneas que puedan garantizar un modelo con sustento en las TIC pero que puedan desarrollar aprendizajes y comunicación con ellos de forma que se puedan construir conocimientos en los estudiantes a través de Entornos Virtuales Personales de Aprendizaje (PLE).

Este trabajo aporta una visión general de los aspectos más relevantes del modelo que opera actualmente mostrando las fortalezas y áreas de oportunidad de los elementos que se consideran para el diseño de un modelo didáctico pedagógico a distancia que responda a las necesidades, que cree escenarios en el que al aprendizaje se desarrolle de manera óptima y creciente y el en uso dinámico de diseño de Entornos Virtuales de Aprendizaje que brinden aportación por encima de un modelo presencial reflejado en una plataforma, es un reto al final de cuentas, sin embargo este estudio fundamenta las bases para la construcción del modelo pedagógico didáctico que se quiere las universidades para la evaluación de sus programas educativos de la modalidad no escolarizada.

Referencias

Bonilla, L.A. (2016). Deliberación entorno a la Educación Virtual, http://revistas.uv.mx/index.php/IS/article/view/1112 , Interconectando Saberes, 1(1), 77–89.

Blanco, A., Fernández, P.A., y Clave, P. (2016). La perspectiva de estudiantes en línea sobre los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior, DOI: http://dx.doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i2.1062 , INNOEDUCA. International journal of technology and educational innovation, 2(2), 109–116.

Esteban, M., Bernardo, A.B., Rodríguez, L. R., Cerezo, J.C., Núñez y Casaravilla, A. (2016). Claves para facilitar el éxito en Entornos Virtuales de Aprendizaje, VI Conferencia Latinoamericana Sobre el Abandono en la Educación Superior (CLABES), 1-7, Quito, Ecuador.

Khan, M.S.H., y Markauskaite, L. (2017). Approaches to ICT-enhanced teaching in technical and vocational education: a phenomenographic perspective, Doi: 10.1007/s10734-016-9990-2, Higher Educ, 73(5), 691-707.

Faúndez, C. A., Bravo, A. A., Ramírez, G. P., y Astudillo, H. F. (2017). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de Conceptos de Termodinámica como Herramienta para Futuros Docentes, doi:10.4067/S0718-50062017000400005, Formación Universitaria, 10(4), 43-54.

Knijnenburg, B.P., Willemsen, M.C., Gantner, Z., Soncu H., y Newell, C. (2012). Explaining the user experience of recommender systems, Doi: 10.1007/s11257-011-9118-4, User Modeling and User-Adapted Interaction, 22(4-5), 441-504.

Fontalvo, T., de La Hoz-Domínguez y Mendoza, A. (2018). Aplicación de Minería de Datos para la Clasificación de programas universitarios de Ingeniería Industrial Acreditados en alta calidad en Colombia, doi:10.4067/S0718-07642018000300089, Información Tecnológica, 29(3).

Liyanagunawardena, T. R., Williams, S., y Adams, A. A. (2014). The impact and reach of MOOCs: a developing countries' perspective. eLearning Papers, 38-46.

Avello, R. y Duart, J.M. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning: Claves para su implementación efectiva, Estudios pedagógicos (Valdivia), 42(1), 271-282.

Herrera J. (2015). Una Mirada Reflexiva sobre las TIC en Educación Superior, Revista electrónica de investigación educativa, 17(1), 1-4.

Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias, Formación Universitaria, 9(3), 31-38.

Mestre, G. y Ruíz, A., (2013). Modelos de educación a distancia. Bolivia: Bolívar.

Vargas, G. (2015). La formación virtual como herramienta de apoyo a los procesos formativos y no como reemplazo de la función docente. Tesis doctoral. Universidad de Cartago.

Saza-Garzón, I. D. (2016). Estrategias didácticas en tecnologías web para ambientes virtuales de aprendizaje. Praxis, 12(1), 103-110.

Molina, G. A., Roque, L., Garcés B., Rojas, M.Y., Dulzaides, I. M., y Selín, G. M. (2015). El proceso de comunicación mediado por las tecnologías de

la información. Ventajas y desventajas en diferentes esferas de la vida social. MediSur, 13(4), 481-493.

Juca, M. F. J. (2016). La educación a distancia, una necesidad para la formación de los profesionales. Revista Universidad y Sociedad, 8(1), 106-111.

Ardila-Rodríguez, M. (2011). Indicadores de calidad de las plataformas educativas digitales. Educación y educadores, 14(1), 189-206.

Roig-Vila, R., Mengual Andrés, S., y Suárez Guerrero, C. (2014). Evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC.

Suarez, A. M. G. (2017). La importancia del guion instruccional en el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje. Revista Academia y Virtualidad, 10(2), 1-17.

Juárez, I. A., de la Vega, J. A., Espinosa, O. L., y Hidalgo, A. Z. (2014). Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales. CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad, 9(25), 73-89.

Acón, A., y Trujillo, A. (2011). Evaluación de un curso en línea: Criterios de Calidad. Revista CAES III Edición, 2(1).

Morales-Salas, R. E., Infante-Moro, J. C., y Gallardo-Pérez, J. (2020). Evaluación de ambientes virtuales de aprendizaje. Una gestión para mejorar. IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation, (13), 126-142.

Lozada, J., y López, R. (2003). Métodos de investigación en ciencias humanas y sociales. Madrid: Thomson.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. Ciudad de México, México: McGraw – Hill.

Calzada, A. H., Maceo, Y. C., y Bennásar, F. N. (2016). Diagnóstico de necesidades y uso de las TIC para la evaluación del aprendizaje en física en la

Universidad de las Ciencias Informáticas. EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (55), a326-a326.

Benítez, M.G. (2010). El modelo de diseño instruccional Assure aplicado a la educación a distancia. Tlatemoani, Revista Academica de Investigación, 1.

Hodgins, W. (2001). IEEE LTSC Learning Technology Standards Committee P1484. Adlnet, USA.

Artículo 3. El desarrollo de competencias genéricas y profesionales durante la formación inicial.

The development of generic and professional competencies during initial training.

AUTORES
Lucia Cruz Ayllón
Anayeli Gabriela Flores López
Seyda Edith Flores Mejía

Resumen

La presente ponencia muestra los resultados de una investigación que se realizó a partir de una situación problemática que se presenta en la institución de educación superior donde se labora. Se observa que los estudiantes manifiestan dificultades para llevar a cabo las actividades que proponen los programas de estudio, principalmente aquellas que requieren de procesos cognitivos complejos. Entre las preguntas de la investigación planteadas se encuentran las siguientes: ¿Cómo se definen las competencias? ¿Por qué se implementó un modelo de educación basado en competencias? El objetivo de la investigación consiste en reconocer la importancia que otorgan los estudiantes normalistas al desarrollo de competencias genéricas durante la formación inicial. La investigación se desarrolló en un contexto semiurbano al sur del Estado de México; mediante una investigación de tipo cualitativo con un diseño de investigación-acción, toda vez que se considera que como parte de la planta docente de la institución se puede colaborar para resolver el problema.

Palabras clave

Competencias, competencias genéricas, competencias profesionales, curriculum, formación inicial

Abstract

This study shows the results of research drawn from a problematic situation which arose in a higher educational institute (HEI). Observations concluded that students exhibited difficulties to perform activities assigned in the educational curricula, mainly those which require complex cognitive processes. Among research questions posed are: How are competencies defined? Why was a competency-based education model implemented? The objective of this research consists of recognizing the importance that Normal students give to the development of generic competencies during initial training. The research was developed in the south of the State of Mexico in a semi-urban context, it is qualitative with an action-research model, therefore, considering this, as part of the institute's teaching staff, collaboration to solve the problem is possible.

Key words

Competencies, generic competencies, professional competencies, curricula, initial formation

Introducción

A partir del trabajo que se realiza con los estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria, al impartir los cursos relacionados con la enseñanza de las ciencias, se observa que manifiestan dificultades para llevar a cabo las actividades que proponen los programas de estudio, principalmente aque-

llas que requieren de procesos cognitivos complejos; pero al mismo tiempo identifican la necesidad de desarrollar competencias genéricas que les permitan el logro de competencias profesionales. Reconocer la importancia que otorgan los estudiantes a las competencias genéricas durante su formación inicial permite que tomen conciencia de su importancia para desempeñarse de forma profesional cuando egresen de la licenciatura, si bien, estas son comunes a todas las carreras, admiten que se vayan perfilando las competencias profesionales que indica el plan de estudios. El impacto se ve reflejado en la orientación que se les da a las actividades relacionadas con el desarrollo de competencias genéricas establecidas en el plan de estudios de licenciatura en educación primaria.

La investigación se desarrolló en un contexto semiurbano al sur del Estado de México; una institución de educación superior, formadora de docentes; que hasta hace aproximadamente 12 años se caracterizó por ser la única IES de la región. Para su desarrollo se consultó la bibliografía relacionada con el tema; así como de la consulta de otras fuentes como el Proyecto Tuning de América Latina en el que se establecen las competencias que los estudiantes de nivel superior consideran son necesarias para su formación, y las que se establecen en el plan de estudios que cursan los docentes en formación, así como la aplicación de una encuesta a estudiantes de Licenciatura en Educación Primaria. Las variables de la investigación se determinan a partir del planteamiento de las siguientes hipótesis: El desarrollo del curriculum y los factores sociales determinan el desarrollo de competencias durante la formación de las personas. Existen diferentes grados de competencias genéricas en los docentes en formación, su reconocimiento determina que se fortalezcan durante su formación.

Revisión de la Literatura

En la actualidad los contextos socio-educativos contemporáneos son revolucionados a causa de la implementación del concepto de la educación por competencias. "El concepto competencia se ha desarrollado desde la década de los veinte en gran parte del mundo, principalmente en Inglaterra, Alemania, Australia, Estados Unidos y Argentina (Huerta, Pérez & Castellanos,2000 citados por Charria, y Sarsosa, 2011, p.37). Surge a partir del concepto de competencia laboral en los países desarrollados cuyo propósito es diseñar e impulsar procesos más eficientes y pertinentes a las condiciones, demandas y exigencias de la reorganización internacional. Gonczi, citado por Posada (2011), señala que el sistema por competencias propició que a los estudiantes se les relacionaran sus calificaciones con lo que podían demostrar en el momento de trabajar; es decir, los estudiantes debían dar muestra, en el campo laboral, del saber ser y saber hacer, no sólo de tener conocimientos.

El enfoque por competencias de acuerdo con Guzmán (2012) no emana, se construye o sustenta en las tradicionales teorías y paradigmas. El modelo de competencias no tiene una fundamentación teórica sólida porque el termino surgió con cuestiones prácticas; es decir, se introdujo en cuestiones laborales porque las empresas buscaban de las instituciones mejores resultados en la formación inicial y desempeño de los egresados. Una primera nota característica en el concepto de competencia es que comporta todo un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados, en el sentido que el individuo ha de saber hacer y saber estar para el ejercicio profesional (Díaz, 2006, p. 2). López (2016) a partir de un análisis que realiza en diversas fuentes señala que "La competencia vendría a ser una actuación integral capaz de articular, activar, integrar, sintetizar, movilizar y combinar los saberes (conocer, hacer y ser) con sus diferentes atributos" (p.317).

Existen ambigüedades centrales como la comprensión, la gestión, el seguimiento y la evaluación de las competencias, lo que hace de este enfoque algo complejo por definir, así como también la forzada interdependencia, semejanza, correspondencia y concurrencia que se pretende establecer entre las competencias y el aprendizaje; hecho que deforma los procesos de planeación, gestión y evaluación. Así mismo, el enfoque educativo por competencias sólo representa una nueva modalidad del tradicional paradigma ilustrado-enciclopedista de la educación basada en aprendizajes, pero con la demanda de llevar a la práctica los contenidos de los aprendizajes alcanzados.

De acuerdo con Guzmán (2012) una competencia interdisciplinaria, siempre involucra las capacidades de varias disciplinas. La Comisión Europea por medio de la Dirección General de Educación y Cultura establece que el termino competencia se refiere a una combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes; así como la disposición para aprender y el saber cómo. Por su parte Laura Frade las señala como el conjunto de conocimientos que, al ser utilizados mediante habilidades de pensamiento en distintas situaciones, generan diferentes destrezas en la resolución de los problemas de la vida y su transformación, bajo un código de valores previamente aceptados que muestra una actitud concreta frente al desempeño.

Comprender las competencias es un tanto complejo, porque el término se ha insertado de diferentes maneras; sin embargo, se pueden entender como ese conjunto de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que el individuo pone en juego al enfrentar una situación determinada. Perrenoud lo relaciona con orquestar los saberes; ello quiere decir que, ante una situación o problema, el individuo debe saber hacer uso de esos saberes, tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales, de tal forma que se atienda o resuelva el problema que se enfrenta. Las competencias permiten que la situación se enfrente de manera adecuada en el momento adecuado.

El término competencias surge en el mercado laboral, pero desde los años 90's se ha introducido en el ámbito educativo, es así que desde los planes de estudio se señala el desarrollo de competencias como uno de sus fines. Numerosos países se orientan hacia la formulación de "conjuntos de competencias" asociados a las principales etapas de escolaridad y educación" (Perrenoud, p. 2); lo que los ha llevado a reformular sus planes de estudio, en los diferentes niveles; en México, por ejemplo, en los planes de estudio de educación básica de habla del desarrollo de competencias para la vida, y en educación media superior y superior del desarrollo de competencias genéricas y específicas, desde esos años.

En el caso del plan de Estudios de Licenciatura en Educación Primaria se plantea el desarrollo de competencias genéricas y profesionales. "Se entiende por competencias genéricas aquellas que independientemente de un entorno de aprendizaje concreto, deben ejercitarse en todos los planes de estudio pues resultan ser relevantes para desempeñar de manera idónea cualquier profesión" (Sanz de Acedo, 2012, pág. 19). Las competencias específicas se ponen de manifiesto en el desarrollo y aplicación de conocimientos y capacidades relacionadas con las disciplinas académicas y su desempeño en el campo laboral. Esto quiere decir que, al cursar un plan de estudios para cierta profesión, el estudiante ha de ser capaz de profundizar en el desarrollo de ciertas competencias genéricas y aplicarlo a un campo en específico. Las competencias específicas "suponen un conjunto de conocimientos declarativos, procedimentales y condicionales sobre cómo y cuándo ejecutar determinadas acciones" (Sanz de Acedo, 2012, pág. 22)

En el caso particular de las Escuelas Normales del país, en el programa educativo de Licenciatura en educación primaria, plan de estudios 1997 se señalaba que al concluir la carrera el estudiante normalista, entre otros rasgos del perfil de egreso, debía desarrollar competencias didácticas; lo que

requería del conocimiento para diseñar planes de clase considerando aspectos como el desarrollo cognitivo de los estudiantes, sus necesidades e intereses; enfoques actuales de la asignatura, grado de complejidad del contenido, entre otros.

Existen dos opiniones respecto al desarrollo de competencias en la educación, aquellas que consideran que es necesario que se desarrollen en la escuela y la de los escépticos, los cuales argumentan que el desarrollo de competencias va en detrimento de los saberes, por lo que las consideran un riesgo; plantean que la escuela, al prestar mayor atención al desarrollo de competencias descuida su función principal; de instruir y transmitir conocimientos. Se considera que es una objeción injustificada; puesto que, "desarrollar las competencias no significa dar la espalda a los saberes, al contrario" (Perrenoud, s/f, p. 2); el desarrollo de competencias propicia el uso de ciertos saberes, y a la vez se generan nuevos saberes.

Se hace hincapié en que esos saberes no deben ser producto del sentido común; es decir, en la práctica de cierta actividad se puede adquirir experiencia, pero ello no quiere decir que se trate realmente de una competencia; para hablar de competencia se necesita movilizar y generar saberes que permitan responder de forma eficaz a cierta situación. Por ejemplo, un estudiante normalista podría desarrollar una secuencia didáctica de determinado tema, basado en su experiencia de estudiante, pero para hablar del desarrollo de una competencia, se requiere que integre saberes basados en aportes teóricos, generados a partir del trabajo de expertos en la materia. Cuando el estudiante logra incorporar esos saberes al trabajo que se le solicita, se puede hablar del desarrollo de competencias, y de la generación de nuevos conocimientos.

Se considera que incluir las competencias en el curriculum no representa un riesgo para la función principal de la escuela; dado que, las compe-

tencias se generan a partir de la movilización de saberes, y éstos, son indispensables para que un individuo pueda enfrentar con éxito cierta situación. Al mismo tiempo; el desarrollo de competencias permite generar otros saberes; se retoma el ejemplo de una competencia de educación básica del plan de estudios 2006 -aprender a aprender- cuando el estudiante de este nivel logra esta competencia desarrolla conocimientos, habilidades y actitudes para aprender de forma independiente, tener acceso a la información, comprenderla e integrarla a sus conocimientos.

Los planes de estudio de la educación superior deben prever el desarrollo de competencias profesionales; si se hace una revisión, de estos documentos, encontraremos que en la actualidad el término competencias está inscrito en ellos; por ejemplo, en el plan de estudios de Licenciatura en Educación Primaria, se establecen las competencias genéricas y profesionales que los estudiantes deben desarrollar a lo largo de la carrea; sin embargo, hace falta un trabajo institucional que garantice el logro de esas competencias; al respecto se señala "la institución debe configurar el perfil profesional, el perfil docente y la flexibilidad curricular, dado que la mayoría de las destrezas profesionales (competencias) se adquieren en el contacto con situaciones directas de trabajo" (San Martín, s/f, p. 5).

Ahora bien, lograr el desarrollo de competencias, implica que, además de que se establezca en el currículum, es necesario que el personal docente esté capacitado para propiciar el mismo, y que se brinden espacios de prácticas profesionales. Poblate, Bezanilla y Campo (2016) señalan la importancia de que el formador, desde la planificación docente integre nuevas maneras de trabajar y evaluar las competencias genéricas desde la asignatura; el docente, en su planificación debe considerar las actividades que permitan el desarrollo de las competencias que se plantean en el programa de estudios y los instrumentos de evaluación para verificar su logro. Además, es necesario el

desarrollo de las competencias académicas, las cuales "se adquieren con años de preparación, estudio e investigación en una o más disciplinas" (San Martín, p. 5). Lo que confirma que para el desarrollo de competencias no sólo es cuestión de práctica, sino que debe estar respaldada por referentes teóricos.

Respecto a la construcción de planes de estudio por competencias, Perrenoud señala que éstos tienen objetivos a largo plazo. Explica que lo que ha sucedió es que pocas veces se logra esa conexión entre los saberes y la puesta en práctica, y por ello se quedan como conocimientos inútiles en la vida cotidiana. "Importa desarrollar las competencias desde la escuela; … unir constantemente los saberes y su puesta en práctica en situaciones complejas" (Perrenoud, s/f, p. 4).

Se considera que para que los objetivos queden establecidos como competencias es necesario que se planteen desde la acción, es decir, que se señale cómo y en qué circunstancias se debe realizar la aplicación del saber que se estará trabajando. Y aclara, que la escuela no tiene el monopolio del saber; es decir, no todo saber se aprende en la escuela, así como el desarrollo de las competencias no queda como responsabilidad única de la escuela.

Las competencias juegan un papel importante en la vida laboral y personal. La formación de personas en determinados campos, supera la demanda en el campo laboral, lo que implica que para que una persona sea contratada debe demostrar el desarrollo de las competencias que la empresa u organización requiere, es por ello que no sólo se basan en el conocimiento que posee la persona; sino en cómo lo moviliza para responder a los problemas o situaciones que enfrenta. Así que en estos tiempos no basta con poseer un documento que avale cierta profesión, sino que se requiere de un desempeño adecuado.

En lo referente a la vida personal, las competencias juegan un papel determinante; desde los primeros años de escolaridad, se puede hablar del desarrollo de competencias que permiten tomar decisiones acertadas en cuestiones de alimentación, salud, uso de algunos productos, elección de la carrera, entre otros; que permiten a la persona un desarrollo pleno. Por otra parte, se encuentran las competencias personales que permiten establecer relaciones interpersonales, emplear el dialogo para solucionar conflictos, responsabilidad en lo que se hace; entre otras; que si se desarrollaran como se requiere se viviría de una mejor manera; como lo señala Perrenoud muchas veces se tiene el conocimiento, pero no se moviliza cuando es necesario o en la situación adecuada.

El enfoque por competencias no les da la espalda a los saberes, más bien, se establece una relación dual entre ellos; es decir, para el desarrollo de competencias se requiere de la movilización de saberes, y el desarrollo de competencias permite la adquisición de nuevos saberes. Lo que se requiere en la escuela, independientemente del nivel del que se trate es que se diseñen situaciones donde el estudiante movilice esos saberes para que les encuentre utilidad. Muchas veces los estudiantes se preguntan, y eso para que me va a servir; pero cuando el docente busca esa relación con la vida diaria, el estudiante se da cuenta que la física, la química, la biología, las matemáticas y las demás ciencias están presentes en el día a día.

Metodología

El diseño que se eligió para el desarrollo de la presente investigación tiene un enfoque cualitativo, toda vez que no se pretende generalizar los resultados de la muestra; sino más bien, estudiar el caso particular de los estudiantes que se atienden y de esta forma responder al objetivo de estudio. Se trabajó bajo el diseño de investigación acción, toda vez que se tiene la finalidad de compren-

der y resolver un problema específico de la institución donde se labora con el fin de mejorar prácticas de los formadores de docentes.

Para reconocer la importancia que otorgan los estudiantes normalistas al desarrollo de competencias genéricas durante la formación inicial se planearon hipótesis iniciales, de las cuales se determinaron las siguientes variables: desarrollo del curriculum, desarrollo de competencias, grado de desarrollo de las competencias e importancia que otorgan los estudiantes a su desarrollo. Para recuperar información se consideró importante la revisión del plan de estudios donde se establecen las competencias que los estudiantes deben desarrollar, la observación y la aplicación de una encuesta en la que se solicitó a los estudiantes emitieran su opinión respecto al grado en que consideran importante el desarrollo de cada una de las 27 competencias genéricas que se establecen en el proyecto Tuning de América Latina.

La investigación se desarrolló durante los meses de febrero a agosto de 2020, considerando como universo a los estudiantes que cursan el Plan de Estudios de Licenciatura en Educación Primaria de las generaciones 2018-2022 y 2019-2023. Entre los momentos que fueron necesarios para la recolección de la información se destacan las sesiones que se trabajaron con los estudiantes; puesto que, permitieron valorar el desarrollo de las competencias específicas a través de su expresión de ideas en las sesiones de clase, la entrega de trabajos escritos motivo de evaluación; así como la aplicación de la encuesta en línea. Las unidades de análisis, se trabajaron a partir de la información que aportaron los estudiantes que participaron en el estudio.

El universo está conformado por 72 docentes en formación de la Licenciatura en Educación Primaria de Escuela Normal de Sultepec. Se empleó un muestreo no probalístico; puesto que, se determinó en función de los docentes en formación y docentes que mostraron interés en contestar la encues-

ta, es decir, se trató de una muestra voluntaria, que se ajustó a la disposición de los participantes, dado que son clave en la aportación para la resolución del problema.

Los instrumentos que se consideraron para recopilar información son una guía para explorar el Plan de Estudio de PE que cursan los estudiantes considerados como universo de trabajo a fin de identificar las competencias genéricas que se plantean, una guía de observación, con la finalidad de recuperar información respecto al desarrollo de competencias y un cuestionario con planteamientos en los que los estudiantes debían determinar un valor al grado en que consideran importante desarrollar la competencia genérica como estudiante de licenciatura, descrita con base en el Proyecto Tuning de América Latina; otorgando 1 cuando no la consideraran importante y 7 cuando es muy importante desarrollarla. Los datos fueron analizados mediante técnicas cualitativas, se trató de establecer la relación entre las competencias que se señalan en los documentos curriculares y los internacionales; así como la valoración que hacen los estudiantes respecto al grado de desarrollo de las competencias.

Resultados

A partir de la revisión del Plan de Estudios de Licenciatura en Educación Primaria se identifica que de manera general se establecen las competencias profesionales que se desarrollan a lo largo de la carrera y de manera particular en cada programa de estudios se establecen las competencias genéricas, profesionales y unidades de competencia a las que contribuye el curso para el logro del perfil de egreso. El desarrollo del curriculum permite que los estudiantes normalistas desarrollen las siguientes competencias genéricas: Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal. Utiliza las tecnologías de la información

y la comunicación de manera crítica. Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos. Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo. Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.

Al establecer la relación entre las competencias genéricas que se establecen en los programas de estudio de la Licenciatura en Educación Primaria y las competencias que se presentan en el Proyecto Tuning de América Latina se identifica que tienen una estrecha relación, las descritas en los programas de estudio están de forma extensa y agrupan varias de las del Proyecto.

Tabla 3.1

Relación entre documentos.

Competencias genéricas	
Programas de estudio	**Proyecto Tuning**
Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.	Capacidad de investigación Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Habilidad para trabajar en forma autónoma
Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación
Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos	Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de comunicación en un segundo idioma comunicación Habilidades interpersonales
Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad crítica y autocrítica Capacidad para actuar en nuevas situaciones Capacidad creativa Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas Capacidad para tomar decisiones

Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.	Responsabilidad social y compromiso ciudadano Capacidad de trabajo en equipo Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes Compromiso con la preservación del medio ambiente Compromiso con su medio socio-cultural Capacidad para formular y gestionar proyectos Compromiso ético
	Compromiso con la calidad

Además de señalar las competencias que se desarrollan con el curso, se determinan algunas actividades que propician el desarrollo de las mismas y otras actividades de evaluación en las que el estudiante debe mostrar evidencia del logro alcanzado.

La información para identificar el desarrollo de competencias se recuperó mediante una guía de observación en la que se registraron las competencias que los programas de estudio señalan y se establecieron tres criterios de desempeño: bueno, aceptable y mínimo. Las observaciones que se realizaron en las diversas sesiones de trabajo permiten obtener los siguientes resultados: 20 estudiantes han desarrollado la competencia de aprender de manera autónoma y mostrar iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal y de forma aceptable, mientras que siete tienen un mínimo de desarrollo. En relación con el uso de las tecnologías 25 estudiantes muestran un desarrollo entre bueno y aceptable y solamente dos no la han desarrollado. En cuanto a la aplicación de sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos 19 estudiantes manifiestan de bueno a aceptable el desarrollo de esta competencia, mientras que el resto tiene dificultad para expresar sus ideas de forma oral o escrita durante el trabajo.

Respecto a la solución de problemas y toma decisiones utilizando el pensamiento crítico y creativo se identifica un incremento en el número de estudiantes que no han desarrollado esta competencia, por lo que será nece-

sario diseñar actividades que permitan fortalecer este aspecto. Cabe señalar que en relación con la colaboración con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo se identifica un número considerable de estudiantes que han desarrollado esta competencia, solo siete son los que manifiesta mínimo desarrollo.

Gráfica 3.1

Desarrollo de competencias genéricas.



Respecto a la importancia que otorgan al desarrollo de las competencias genéricas, a partir de la encuesta realizada, los estudiantes consideran que las más importantes son las siguientes: valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad, compromiso con la preservación del medio ambiente, habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación; compromiso ético, compromiso con la calidad, responsabilidad social y compromiso ciudadano, capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, compromiso con su medio socio-cultural y habilidad para trabajar en forma autónoma; otorgando entre 6.3 y 6 puntos de calificación. Mientras que a competencias como: capacidad crítica y autocrítica, capacidad de abstracción, análisis y síntesis, habilidad para trabajar en contextos internacionales, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, capacidad de comunicación en un segundo idioma les otorgan puntuaciones entre 5.4 y 4; lo que implica que son menos importantes.

Gráfica 3.2

Importancia que los estudiantes otorgan al desarrollo de competencias.



Discusión

A partir de los resultados obtenidos se identifica que en el Plan y Programas de Estudio de Licenciatura en Educación Primaria sólo se presentan cinco competencias genéricas; sin embargo, al establecer relación con las que presentan en el proyecto Tuning, se encuentra que las primeras están redactadas de tal forma que integran varias del segundo documento, por lo que se puede argumentar que este Plan de Estudios responde a las aportaciones que se hicieron en el Proyecto Tuning de América Latina. Así mismo, se observa que las actividades de evaluación de evidencias de desempeño que se propone en los programas de estudio permiten identificar en qué medida los estudiantes manifiestan el desarrollo de competencias genéricas.

Al establecer una relación entre los programas de estudio y el desarrollo de competencias que manifiestan los estudiantes, se puede señalar que 20 normalistas manifiestan un buen desarrollo o desarrollo aceptable de las

competencias para aprender de forma autónoma y autorregulan su proceso de aprendizaje, señalan que si no entiende algún texto investigan palabras que desconocen o realizan nuevamente la lectura; sin embargo, siete estudiantes requieren de mayor atención, puesto que, a pesar de la falta de comprensión no realizan ninguna actividad que les apoye en su proceso de formación. En lo que respecta a la expresión de ideas, se observa una situación semejante.

De acuerdo con los autores consultados para el desarrollo de esta investigación se retoman los siguientes aportes: necesario que se generen ambientes de aprendizaje donde los estudiantes tengan la oportunidad de poner en juego las competencias que han desarrollado para fortalecerlas, es decir, se requiere que en clase se planteen desafíos intelectuales que propicien la reflexión crítica, el desarrollo de la creatividad para resolver problemas; así como espacios donde los estudiantes puedan expresar sus ideas de forma oral y escrita.

Por otra parte, se observa que las competencias que los estudiantes consideran de mayor importancia tienen relación con la competencia "colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo". Los maestros de la escuela normal deben atender el desarrollo de las demás competencias, en especial la de comunicarse en otro idioma, ya que es la que consideran menos importante de acuerdo a los resultados obtenidos

Conclusiones

A partir del desarrollo de la investigación se concluye lo siguiente:

Las competencias se definen como la integración de conocimientos, habilidades y valores que se ponen en juego en una situación determinada para enfrentar o resolver un problema de forma exitosa.

El termino de competencia no surgió propiamente en el campo educativo; sin embargo, en la actualidad los programas educativos están elaborados bajo este enfoque, lo que implica que los docentes estemos preparados para propiciar el desarrollo o fortalecimiento de las competencias de acuerdo al nivel en el que nos desempeñamos.

Las competencias se desarrollan tanto dentro como fuera de la escuela, pero en el ámbito educativo se deben proponer actividades encaminadas al desarrollo de las mismas.

Los docentes en formación reconocen que es importante desarrollar competencias genéricas durante su formación inicial.

Referencias

Beneitone, P.; Esquetini, C.; González, J.; Maletá, M. M.; Wagenaar, G. (2007). Tuning América Latina Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Bilbao: Alfa.

Charria O. V. H; Sarsosa P. K.; Uribe R. A. F.; López L. C. N.; Arenas O. F. Definición y clasificación teórica de las competencias académicas, profesionales y laborales. Las competencias del psicólogo en Colombia. Psicología desde el Caribe, núm. 28, julio-diciembre, 2011, pp. 133-165, Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia

Díaz, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? Perfiles Educativos(XXVIII), 7-36.

Guzmán, M. F. (2012). El concepto de competencias. Revista Iberoamericana de Educación, 60(4), 1-13.

López G. E. (2016). En torno al concepto de competencia: un análisis de fuentes Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, vol. 20, núm. 1, eneroabril, pp. 311-322 Universidad de Granada Granada, España

Perrenoud, P. (s.f.). Construir competencias, ¿es darles la espalda a los saberes? Recuperado el 5 de 07 de 2020

Poblete M., Bezanilla M. J., Fernández-Nogueira, D. Campo L. (2016). Formación del docente en competencias genéricas: un instrumento para su planificación y desarrollo. EDUCAR, vol. 52, núm. 1, 2016, pp. 71-91 Universitat Autónoma de Barcelona. Barcelona, España

Posada, Á. R. (2011). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. Revista Iberoamericana de educación (34), 1-34.

Sanz de Acedo, L. M. (2012). Competencias cognitivas en Educación Superior. España: Narcea.

San Martín, R. V. (s.f.). La formación en competencias: el desafío de la educación superior en Iberoamérica. Revista Iberoamericana de Educación.

Artículo 4. Análisis de la perspectiva de los estudiantes de Ingeniería industrial de la UTCh sobre su aprendizaje en el cambio a la modalidad a distancia por contingencia de COVID-19.

An analysis of UTCH industrial engineering students' perspective of their learning process during the change to distance learning due to the COVID-19 contingency.

AUTORES
Joaquín Arturo Reyes
Raquel Alejandra Castro Cuesta
Cristina Barba Martínez
Susana Ivonne Bueno Carlos

Resumen

Ante la incertidumbre de las autoridades académicas de la Universidad Tecnológica de Chihuahua (UTCh) por el cambio en la impartición de clases, de sistema presencial a una modalidad a distancia durante la contingencia por COVID-19, se realiza el presente estudio, que tiene como objetivo conocer si la modalidad en línea cumple con las expectativas de aprendizaje. Para ello, se diagnostican las percepciones de los estudiantes de Ingeniería industrial mediante una encuesta a grupos focales. Se hace una interpretación de estadística descriptiva longitudinal realizada durante cuatro periodos académicos, de la cual se concluye que existe escasa habilidad para el autoaprendizaje.

Palabras clave

Aprendizaje, COVID-19, modalidad a distancia

Abstract

In face of uncertainty by academic authorities from the Technological University of Chihuahua (UTCh) due to changes in the delivery of classes, from presence-based classes to distance-based learning during the COVID-19 contingency, this research was performed with the objective of defining if online modality meets the expectations of knowledge acquisition. To this effect, the perception of industrial engineering students was diagnosed through a survey of focus groups. A Statistical descriptive longitudinal interpretation was performed during four academic periods in which it was concluded that there existed little ability for self-learning.

Key words

Learning, COVID-19, distance learning mode

Introducción

Frente al contexto global, permeado por la medida oficial de confinamiento para contrarrestar la epidemia generada por el virus SARS-CoV-2, en México, las diferentes instituciones de educación superior (ies), públicas y privadas, se vieron obligadas a cerrar sus planteles para acatar las medidas sanitarias, cuya finalidad ha sido buscar el distanciamiento social necesario para evitar el aumento de contagios de manera exponencial. Al respecto, el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (iisue, 2020) menciona que las ies se han visto en la necesidad de modificar, diseñar y crear métodos de enseñanza – aprendizaje, así como recursos para enfrentarse a la nueva experiencia y al cambio tan drástico de actividades, porque no se dispone de

tiempo para recibir capacitación sobre el uso de recursos y métodos de educación a distancia para los docentes, ni para procurar dotar de infraestructura tecnológica y medios para hacer posible que los estudiantes estuvieran en posibilidad de cambiar de modalidad sin vulnerar el aprendizaje.

Ya se cuenta con estudios donde se analiza la percepción de los estudiantes en la educación a distancia durante la contingencia por COVID-19, tal es el caso de Galeana, Sánchez, Flores y Díaz (2020), quienes aplicaron una encuesta para conocer la opinión de los estudiantes sobre la infraestructura, experiencia de aprendizaje y tecnologías para la enseñanza empleada en una universidad tecnológica y una universidad politécnica mexicanas, sin embargo, se encontró que no existe aprendizaje significativo de competencias digitales.

La presente investigación se considera valiosa y pertinente porque se trata de un estudio longitudinal aplicado a lo largo de cuatro cuatrimestres, que tiene el objetivo general de diagnosticar las percepciones de los estudiantes de Ingeniería industrial de la UTCh en relación con sus expectativas de aprendizaje, debido al cambio a la modalidad a distancia, con el fin de retroalimentar al modelo educativo institucional.

Revisión de la literatura

En el contexto de la contingencia y considerando que la educación es un derecho humano universal que debe ser garantizado en todo momento y lugar, independientemente de las condiciones y circunstancias (Unesco, 2020), se comenzaron a implementar, de forma inmediata, diversas estrategias para transitar del trabajo bajo la modalidad presencial en las aulas, al sistema educativo en línea o a distancia, viéndose afectados cuatro millones de estudiantes y 400 mil docentes en nuestro país (Anuies, 2020). En el mundo, esta me-

dida ha involucrado a 1 570 millones de estudiantes en 191 países (Unesco/IESALC, 2020).

En tales condiciones, es importante analizar la vulnerabilidad de la calidad del aprendizaje en las instituciones educativas. De acuerdo con González (2019), el aprendizaje es un conjunto de procesos mentales que permiten al ser humano intercambiar sus ideas y comprender conocimientos. El aprendizaje no solo consiste en adquirir conocimiento. La verdadera experiencia del aprendizaje está en que el estudiante lo haga suyo por medio del significado. Por esto, según la naturaleza del programa educativo que se curse en una IES y el tipo de problemas que se tengan que resolver en su contexto profesional, la falta de interacción en el proceso de enseñanza - aprendizaje con y en espacios como talleres y laboratorios (donde se encuentran herramientas, programas, máquinas, entre otros recursos) puede limitar el desarrollo y alcance de los objetivos de aprendizaje.

La educación a distancia, como menciona Quintero (2020), es una modalidad que se caracteriza por la separación espacio – temporal entre el docente y el estudiante, siendo este último el centro del proceso formativo, pero a la vez, necesitando la autogestión de su aprendizaje. El docente facilita, prepara y dispone las condiciones (motivación, participación y aplicación) para que el discente pueda apropiarse de dicho aprendizaje y asuma su formación con responsabilidad y autonomía.

El estudio independiente por parte del estudiante es una característica importante de esta modalidad. El alumno debe gestionar o regular el aprendizaje, saber conciliar diferentes tiempos profesionales, familiares y académicos, y responsabilizarse por cumplir su trabajo (Peinado, 2020) , lo que convierte a dichas habilidades en una condición necesaria para lograr con éxito la educación a distancia.

El aprendizaje a distancia, esencialmente sincrónico (tiempo real), "se refiere a aquella educación donde los alumnos tienen la oportunidad de aprender e interactuar en el momento (o 'en vivo') con su profesor y sus compañeros" (Delgado, 2020, párr. 2). Puede incluir conferencias, debates, actividades grupales a través de medios de comunicación como videoconferencias o seminarios web (webinar). El esencialmente asincrónico, también llamado en línea, sucede cuando las personas están desconectadas y aprenden mediante videos, material o recursos educativos previamente proporcionados por el profesor, es decir, cada estudiante trabaja a su ritmo (Delgado, 2020).

Además de la incorporación de la tecnología, este tipo de educación implica un adecuado diseño de metodologías didácticas que aseguren la calidad de contenidos, así como de la impartición por parte de los docentes y la atención e implicación de los estudiantes, esto con la finalidad de que se alcancen los aprendizajes esperados. Sin embargo, la celeridad con la que las IES tuvieron que adoptar el cierre de las aulas, no dejó margen para realizar tales tareas, de ahí el concepto de enseñanza remota de emergencia (Pérez, Vázquez & Cambero, 2021). Lejos de ser una solución planificada previamente y para la que se poseen las capacidades requeridas en los distintos actores, ha sido la única solución de emergencia para intentar garantizar la continuidad de la formación (Pedró, 2020, citado en Umaña, 2020).

La Universidad Tecnológica de Chihuahua (UTCh) forma parte de la Dirección General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas en México. Se creó con la finalidad de brindar mayores oportunidades educativas a los jóvenes provenientes de contextos económicos menos favorecidos y diversificar la educación superior. Las universidades tecnológicas (UT) pretenden formar técnicos profesionales en "programas de corta duración y de alta calidad, mismos que podrían conducir en forma directa hacia empleos atractivos" (CGUTYP, 2018, p. 8).

"Entre los sustentos teóricos de la educación a distancia, es indispensable contar con recursos didácticos mediados pedagógicamente" (Umaña, 2020, p. 42) y con otros factores como la motivación, apoyo en el contexto familiar y habilidades para el autoaprendizaje y disciplina.

Sin que medie una reflexión y replanteamiento epistemológico, el modelo académico desarrollado a través de una modalidad a distancia lleva consigo una serie de limitaciones para su implementación, ya que su filosofía sustenta su ejecución bajo la forma presencial, donde prevalece el contacto "cara a cara" entre el personal docente y los estudiantes, y las interacciones se llevan a cabo en espacios físicos (aulas, talleres, laboratorios) (Umaña, 2020).

No se puede dar por hecho que la sola incorporación de tecnología y la adaptación de los procesos garantizan el aprendizaje. Es por eso que algunas IES se han dado a la tarea de investigar la relación de los cambios de modalidad con factores como el aprendizaje, el desempeño y otros elementos que se han puesto en juego durante el periodo de contingencia (económicos, tecnológicos, formativos, habilidades, entre otros). Galeana et al. (2020) realizan un estudio, mediante una encuesta, para conocer la percepción por parte de los estudiantes sobre la infraestructura, experiencia de aprendizaje y tecnologías para la enseñanza empleadas en una universidad tecnológica y en una universidad politécnica mexicanas durante los meses de contingencia sanitaria, esto para proponer una serie de criterios de evaluación en competencias digitales.

Se observa que existe una baja percepción de aprendizaje significativo por parte de los estudiantes, debido a la falta de acceso a un equipo de cómputo o dispositivo y conexión a Internet. Lo anterior no se considera como parte del material necesario para las clases a distancia y no existen apoyos por parte de la institución; la comunicación entre docentes y estudiantes no

es la mejor, y es evidente la falta de capacitación docente en estrategias para educación a distancia. Todo esto a pesar de que se cuenta con herramientas de fácil acceso o libre uso (licencia gratuita) por periodos definidos. Aunque este análisis se aplica en una institución con un modelo académico acorde al de la aquí estudiada, se ha enfocado mayormente al uso y acceso de herramientas tecnológicas y no en otros factores, como la necesidad de la práctica presencial.

Por su parte, Díaz, Peña, Ruiz y Macías (2020) analizan las percepciones de los estudiantes acerca de la modalidad de clases en línea en la Universidad de Guayaquil durante el tiempo de pandemia por la COVID-19, recolectando los datos de una muestra de 276 estudiantes a partir de un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas. Dichas percepciones se asocian con su desempeño académico. Sus consideraciones acerca de la modalidad empleada y el desempeño no son positivos debido a varios factores que deben superarse, entre los que destacan los económicos (no se toman en cuenta las condiciones de los estudiantes), la deficiente conectividad, baja calidad de la señal de Internet, las metodologías de enseñanza y los modelos didácticos (los estudiantes no comprenden el carácter autónomo del modelo y los docentes no adecúan su metodología y herramientas).

En la Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato se realiza un estudio (Brito, Herrera, Patrón & Terán, 2020) empírico mixto con diseño transversal de tipo descriptivo, cuya finalidad es conocer las condiciones, procesos y percepciones estudiantiles respecto de la educación a distancia llevada a cabo con el uso de medios digitales ante la situación de confinamiento por la pandemia de COVID-19. Participan 208 estudiantes de licenciaturas para la formación de docentes de secundaria. Se emplea un cuestionario con preguntas abiertas y de opción múltiple. Los resultados se expresan con base en la brecha digital presente: los educandos, “nativos digitales”, presentan

oportunidad de mejora en cuanto al empleo de medios digitales con fines de estudio y trabajo. El cambio a modalidad a distancia influye, predominantemente, de forma adversa; si bien en varios casos representa oportunidad para el desarrollo personal y profesional. Este estudio se enfoca más en el proceso y factores durante la modalidad a distancia y no en sus efectos sobre el desempeño o el aprendizaje.

Factores económicos, de disponibilidad de espacio, tiempo y recursos, metodologías, habilidades necesarias para la modalidad a distancia, relación o impacto con el desempeño académico y falta de capacitación ya han sido abordados de alguna forma en las investigaciones mencionadas. Sin embargo, no se identifican estudios acerca de esta modalidad remota de emergencia, en la educación superior, aplicados a una población de estudiantes que se encuentran en el campo laboral y centrándose en las necesidades del aprendizaje donde se utiliza un enfoque basado en competencias profesionales.

Además, se tiene claro que no se trata, únicamente, de conocer la percepción del estudiante en relación con los efectos en el proceso de enseñanza – aprendizaje, sino también de saber si ésta se va transformando a lo largo de varios periodos académicos conforme las condiciones y los efectos de la adaptación al nuevo fenómeno se ajustan y cambian. La identificación de las consideraciones de los estudiantes y su evolución tendrían el propósito de determinar si existen patrones en el comportamiento al momento de correlacionar los datos y con esto poder sustentar la toma de decisiones en cuanto a la mejora de los procesos académicos actuales y los cambios que se puedan presentar en el futuro.

Metodología

Hipótesis: los estudiantes de Ingeniería industrial perciben que la educación en la modalidad a distancia no está cumpliendo con sus expectativas de aprendizaje.

Definición de la población y la muestra: sta investigación se realiza durante el periodo de contingencia provocado por la COVID-19 en la UTCh en la carrera de Ingeniería industrial, tomando como población muestra a los estudiantes matriculados en el turno nocturno. A partir de ésta se realiza un muestreo no aleatorio, ya que el objetivo de investigación es la progresión de grupos focalizados de séptimo (primer cuatrimestre de ingeniería) a lo largo de los cuatro periodos comprendidos en el programa educativo de Ingeniería, haciendo uso de la estadística descriptiva para el análisis de los resultados.

Para fines de la investigación, se seleccionan dos grupos de séptimo de Ingeniería que se consideran homogéneos en cuanto a sus condiciones con respecto al cambio a modalidad a distancia, y pueden catalogarse con las siguientes características:

1) Se encuentran activos en el sector productivo al inicio de la investigación.
2) Han tenido experiencia con clases presenciales durante su carrera técnica superior universitaria.
3) Experimentan tanto el inicio como el desarrollo de la modalidad a distancia.
4) Su perspectiva está enfocada a la educación a distancia.
5) Tienen el mismo tiempo de adaptación y experiencia durante los periodos investigados.

6) No están habituados a llevar sus clases totalmente en modalidad a distancia.

7) Tienen una curva de adaptación al modelo y de madurez de las estructuras digitales.

Tabla 4.1

Participantes por periodo.

Periodo	**1**		**2**		**3**		**4**	
Grupo	II71N	II72N	II81N	II82N	II91N	II92N	II101N	II102N
Hombres	21	19	21	17	19	16	19	15
Mujeres	12	9	12	9	12	9	12	9
Total	33	28	33	26	31	25	31	24
Total periodo	**61**		**59**		**56**		**55**	

Instrumento: el instrumento utilizado para medir la perspectiva de los estudiantes es una encuesta con escala tipo Likert, la cual está planteada en categorías relacionadas para analizar tendencias y correlaciones. Este instrumento se aplica una vez cada periodo a los mismos grupos participantes con los mismos reactivos, los cuales están escritos en forma personal y reflejan de manera literal la autopercepción del estudiante, como se muestra en la Tabla 4.2

Tabla 4.2

Pregunta de la encuesta y categorías.

Participación del estudiante	Me siento cómodo con el modelo de educación a distancia.	**Evaluación de la estructura digital**	Considero eficiente la comunicación entre los estudiantes y los docentes en la modalidad a distancia.
	Considero que estoy sacando el mayor provecho de las clases y profundizo en aquello que me hace falta.		Considero que la universidad tiene una estructura definida para la modalidad a distancia.
	Considero que el cambio a la modalidad a distancia ha beneficiado mi dinámica de aprendizaje y estudio.		Considero que estoy capacitado en las plataformas y medios para llevar mis clases totalmente en modalidad a distancia.

Responsabilidad y compromiso	Considero que existe el mismo nivel de responsabilidad y compromiso del docente en la modalidad a distancia.	**Satisfacción del estudiante**	Me siento satisfecho con los aprendizajes técnicos que he adquirido durante la modalidad a distancia.
	Considero que existe el mismo nivel de responsabilidad y compromiso del estudiante en la modalidad a distancia.		Considero que la modalidad a distancia, tal como se lleva actualmente, es igual de eficiente que la presencial en cuanto a enseñanza.
Comparativa con educación presencial	Considero que tengo las mismas oportunidades competitivas laboralmente al aprender a distancia.		Considero que he logrado los objetivos de aprendizaje de las materias durante la modalidad a distancia.
	Considero que tengo el mismo nivel académico que aquellos que asistieron a clases de manera presencial.		Considero que mis expectativas de aprendizaje se están cumpliendo con la modalidad a distancia.
	Considero que tengo la misma experiencia práctica que aquellos que llevaron la educación presencial.	**Evaluación competencias adquiridas**	Considero que he adquirido nuevos conocimientos técnicos durante el periodo de modalidad a distancia.
Disponibilidad de recursos	Cuento con un espacio definido para tomar clases y realizar mis tareas.		Considero que cuando he requerido aplicar conocimientos técnicos en mi contexto laboral, he demostrado buen desempeño.
	Cuento con un horario y tiempo definidos para realizar mis tareas.	**Efectividad de la modalidad a distancia**	Considero que se han solventado de manera efectiva los aprendizajes que deberían impartirse mediante el uso de laboratorios.
	Considero que los docentes cuentan con las herramientas adecuadas para realizar sus clases.		Considero que estoy desarrollando habilidades blandas de manera efectiva.
	Considero que los estudiantes cuentan con las herramientas adecuadas para tomar sus clases.		Considero que se sigue manteniendo una carga horaria de 60% práctica y 40% teórica en la modalidad a distancia.

Como se puede apreciar en la Tabla 4.3, las preguntas aparecen en formato afirmativo, y las respuestas correspondientes se presentan en orden ascendente, siendo el 1 la negación absoluta y el 5 la afirmación sin lugar a duda.

Tabla 4.3

Ejemplo de pregunta.

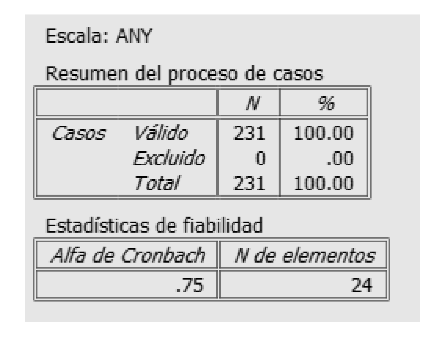
	Me siento cómodo con el modelo de educación a distancia				
Likert	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Ordinal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Validación del instrumento. Para validar el instrumento se realizó una prueba piloto durante el periodo de transición a la modalidad a distancia, durante el final del cuatrimestre enero-abril de 2020, del cual se pudieron recopilar datos y verificar la efectividad, además de la comprensión de los reactivos y respuestas. Asimismo, se pide la opinión experta de responsables de departamentos académicos de la universidad para la adecuación de los reactivos, de tal forma que los estudiantes los entiendan con claridad.

Validación de los datos. Para validar los datos se utiliza el alfa de Cronbach con el fin de determinar si el instrumento y sus resultados tienen fiabilidad y consistencia, obteniendo 75% (véase Figura 4.1).

Figura 4.1

Alfa de Cronbach para el instrumento.



Escala: ANY

Resumen del proceso de casos

		N	%
Casos	Válido	231	100.00
	Excluido	0	.00
	Total	231	100.00

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.75	24

Resultados

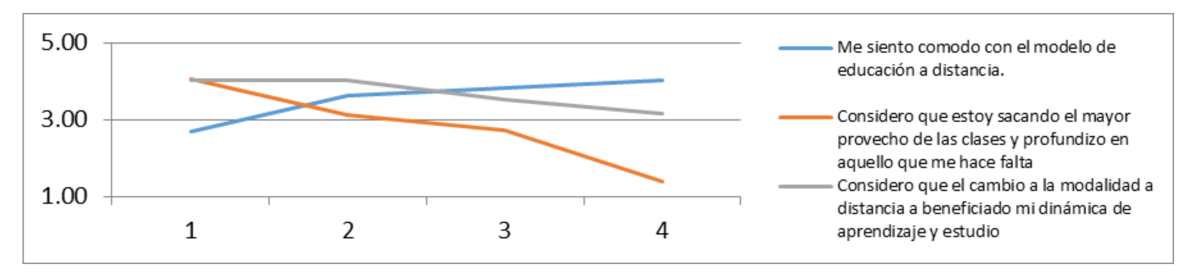
Después de recopilar los datos de los reactivos y agruparlos en su categoría correspondiente, para fines prácticos, se calcula la media de las respuestas de cada pregunta, obteniendo así un conjunto de datos que reflejan la perspectiva más cercana a la opinión de los participantes en los cuatro periodos analizados.

Si se calcula la media de cada periodo (3.55, 3.38, 3.18 y 2.90), las cifras implican una tendencia negativa que puede interpretarse como una inconformidad progresiva bajo la perspectiva del estudiante sobre las condiciones en que se desarrolla la educación a distancia. Esta tendencia se desmenuza por las correlaciones entre las preguntas.

Correlaciones. Como se puede observar en la Gráfica 4.1, existe una relación directa entre el provecho, profundización de las clases y la percepción que tienen los estudiantes sobre el beneficio que ha traído la modalidad a distancia a sus dinámicas de estudio. Ambos reactivos tienen una relación inversa con la manera en que el estudiante se ha adaptado al modelo de educación a distancia.

Gráfica 4.1

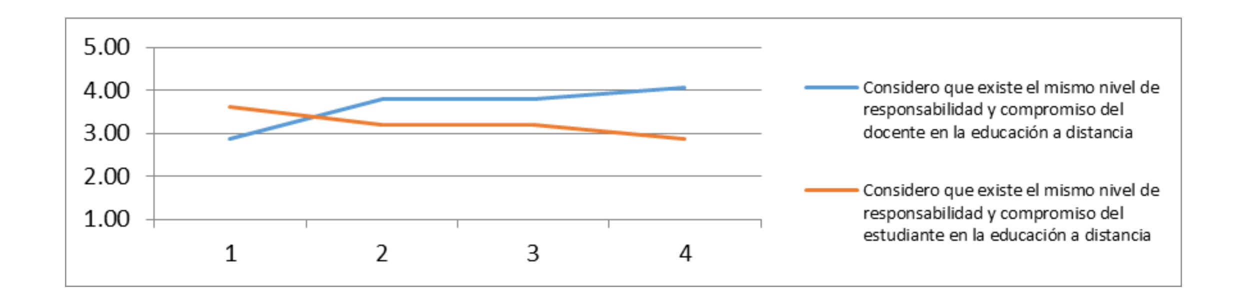
Participación del estudiante.



En la Gráfica 4.2 se muestra que el estudiante manifiesta que los docentes han ido mejorando en cuanto al compromiso que conlleva la modalidad a distancia, por lo contrario, expresan que su propio compromiso y responsabilidad se van reduciendo.

Gráfica 4.2

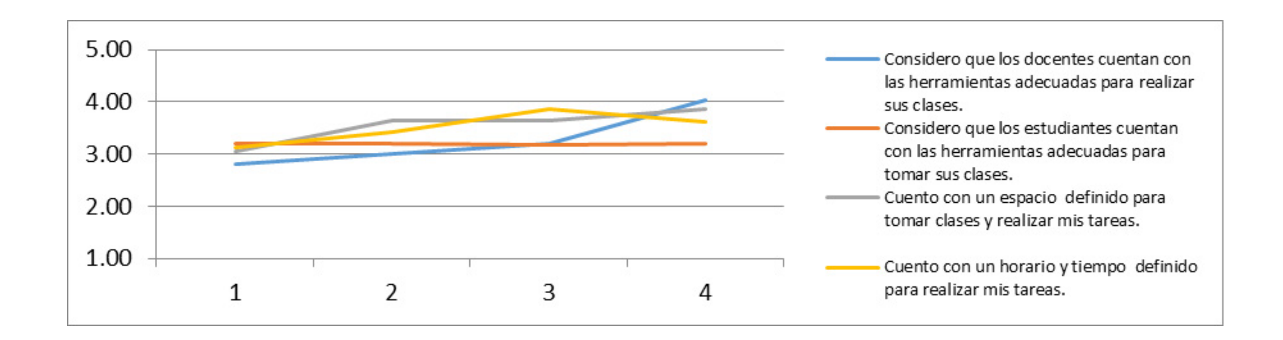
Responsabilidad y compromiso.



En la Gráfica 4.3 se puede observar que los docentes presentan una mejora en cuanto a la disposición al trabajo, el uso de herramientas y la situación de los estudiantes; en cuanto a disposición de recursos, se mantiene estable. Por otro lado, se identifica que, al inicio de la investigación, los estudiantes, en su contexto particular, no contaban con la disponibilidad de espacio y tiempo para llevar a cabo sus tareas, lo cual es consistente con el incumplimiento de horarios y administración del tiempo.

Gráfica 4.3

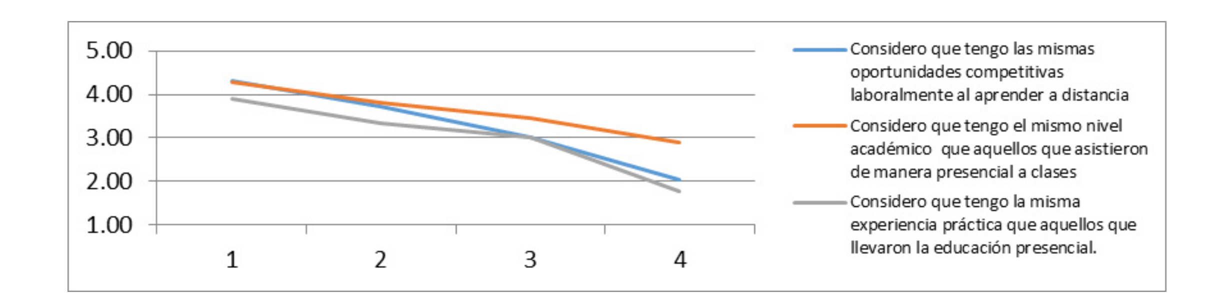
Disponibilidad de recursos.



En la Gráfica 4.4 se muestra una clara tendencia entre los tres reactivos asociados, ya que consideran que la educación a distancia involucra menor competitividad laboral, menor nivel académico y una menor experiencia práctica.

Gráfica 4.4

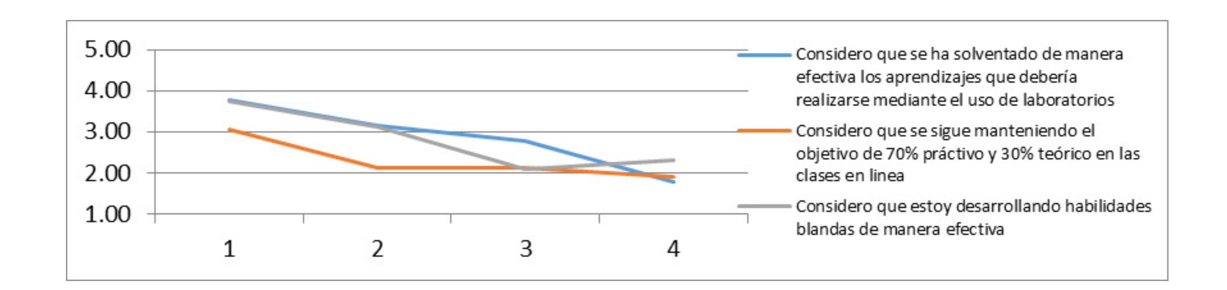
Comparativa con educación presencial.



Con base en la Gráfica 4.5, se puede afirmar que los estudiantes perciben que no se están solventando de manera efectiva los aprendizajes que deberían desarrollarse en áreas prácticas y laboratorios tecnológicos, lo cual implica que las horas prácticas establecidas en los programas de asignatura no se cumplan y, como consecuencia, el desarrollo de habilidades blandas y de convivencia se ve reducido por la falta de interacción.

Gráfica 4.5

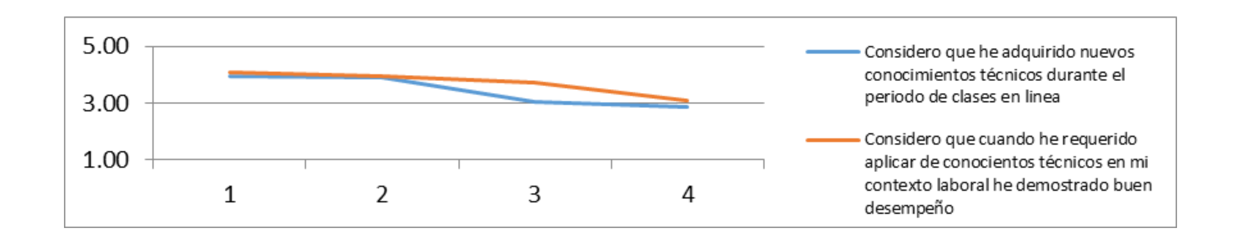
Efectividad de la educación a distancia.



Según la Gráfica 4.6, los estudiantes expresan un bajo desempeño en cuanto a la aplicación de habilidades y conocimientos técnicos, ya que perciben que no están adquiriendo nuevos saberes, o bien, que éstos no están siendo efectivos al momento de implementarlos en su contexto laboral.

Gráfica 4.6

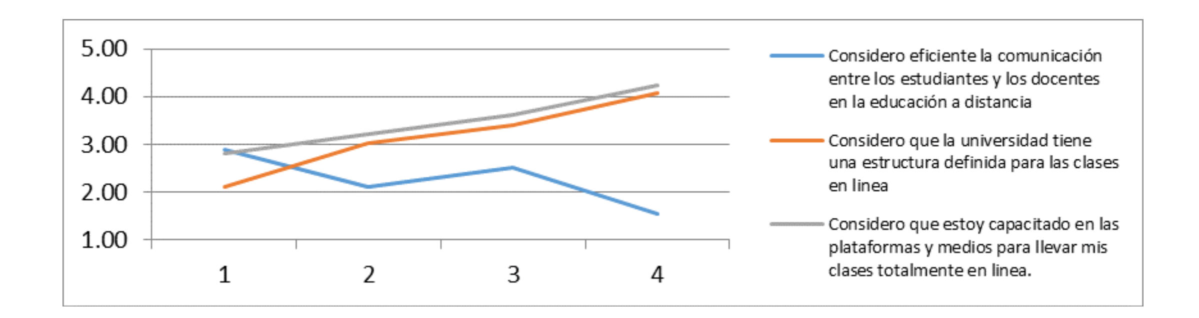
Evaluación de competencias adquiridas.



Como se puede apreciar en la Gráfica 4.7, los estudiantes perciben que la estructura generada por la universidad ha madurado y, por tanto, ha mejorado, al mismo tiempo que se sienten preparados para enfrentar el uso de las plataformas. El disruptor es que reconocen que la comunicación con los docentes está empeorando.

Gráfica 4.7

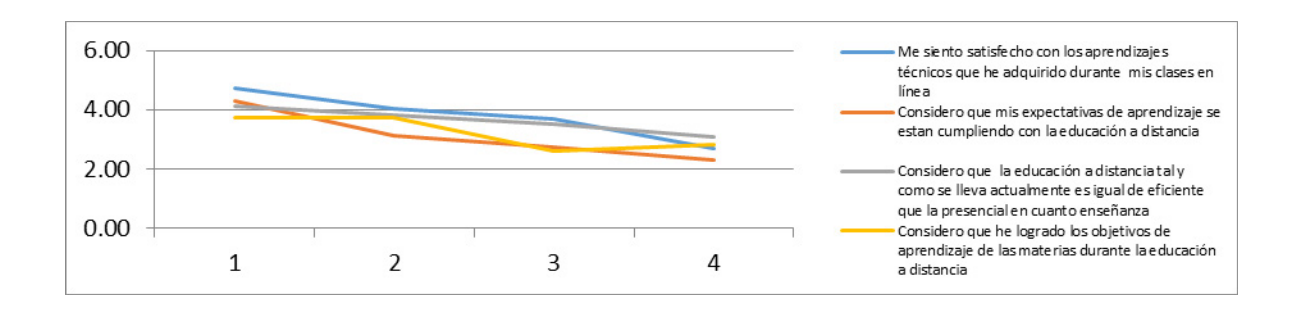
Evaluación de la estructura digital.



La Gráfica 4.8 resume la perspectiva del estudiante sobre su propio involucramiento en la educación a distancia, manifestando una insatisfacción progresiva, ya que sus expectativas sobre la carrera no se están cumpliendo, lo cual pueden estar ligado a no cumplir con los objetivos de aprendizaje y, por consiguiente, esta modalidad se evalúa como inefectiva.

Gráfica 4.8

Satisfacción del estudiante.



Discusión

Al principio de la contingencia se tenía la expectativa de que el periodo de confinamiento fuera corto, de tal forma que el regreso a las aulas se diera inmediatamente, por lo que las estrategias educativas utilizadas serían provi-

sionales. En la UTCh, fue hasta inicios del periodo mayo-agosto 2020 cuando institucionalmente se estableció un programa de capacitación para los docentes en el uso de herramientas digitales. Además, se consideran ciertas reglas y se adecúan procedimientos para el trabajo desde casa. Sin embargo, aunque se estructura todo un sistema, se observa que el principal obstáculo para la efectividad de la modalidad a distancia es la escasa habilidad para el autoaprendizaje, que afecta la motivación del estudiante, y que el propio modelo educativo requiere de la educación presencial para lograr los objetivos de aprendizaje. Sin embargo, no se ha desarrollado una estrategia de intervención didáctica sobre esos aspectos que promueva la implicación del estudiante en sus logros académicos, lo cual puede repercutir en su desempeño laboral. Por tanto, se sugiere dar seguimiento posteriormente a la investigación para conocer la percepción de los empleadores y docentes involucrados.

Conclusión

La mejora en la estructura de la modalidad a distancia es independiente del aprendizaje del estudiante, ya que en ella intervienen aspectos intrínsecos como la motivación para hacer que el modelo sea o no efectivo. El modelo educativo de las UT requiere de la educación presencial para cumplir con los resultados de aprendizaje, por lo que el reto principal para la institución es desarrollar en el estudiante, más que competencias digitales, competencias de autogestión del aprendizaje. Asimismo, se requiere buscar los medios para que la brecha de comunicación, que debe darse cara a cara entre el personal docente y los estudiantes, no continúe ampliándose de manera progresiva.

Referencias

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (Anuies) (24 de abril de 2020). Acuerdo nacional por la unidad en la Educación Superior frente a la emergencia sanitaria provocada por el COVID-19 [Archivo PDF]. Recuperado de https://web.anuies.mx/files/Acuerdo_Nacional_Frente_al_COVID_19.pdf

Brito, M., Herrera, E., Patrón, A. & Terán, A. (2020). Educación a distancia ante la emergencia sanitaria por COVID-19. Condiciones, procesos y perspectivas de estudiantes normalistas. Revista de Pedagogía Crítica, 4(12), 6-14.

Coordinación General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (CGUTYP) (2018). Modelo educativo por competencias profesionales de Universidades Tecnológicas. [Archivo PDF]. México: Autor.

Delgado, P. (23 de junio 2020). Aprendizaje sincrónico y asincrónico: definición, ventajas y desventajas. Observatorio de Innovación Educativa. Recuperado de https://observatorio.tec.mx/edu-news/aprendizaje-sincronico-y-asincronico-definicion

Díaz, J., Peña, D., Ruiz, A. & Macías, D. (2020). Percepción del aprendizaje en el contexto de las clases en línea de la Universidad de Guayaquil frente a la COVID-19. Revista Sinapsis, 3(18). Recuperado de https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/425/626

Galeana, L., Sánchez, J., Flores, N. & Díaz, H. (2020). Evaluación de estrategias y herramientas TAC utilizadas en Universidades Tecnológicas y Politécnicas durante la crisis de COVID-19. Tecnología Educativa Revista CONAIC, 7(3), 31-38.

González, B. (26 de julio de 2019). Teorías del aprendizaje, ¿cómo aprendemos? NeuroClass. Recuperado de https://neuro-class.com/teorias-del-aprendizaje-como-aprendemos/

Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación / Universidad Nacional Autónoma de México (2020). Educación y pandemia. Una visión académica. México: Autor.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (26 de noviembre de 2020). Lo que necesita saber sobre el derecho a la educación. Recuperado de https://es.unesco.org/news/lo-que-necesita-saber-derecho-educacion

Peinado, J. (2020). Experiencias del profesorado acerca del aprendizaje autónomo en estudiantes de modalidad a distancia y el uso de recursos digitales. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10(20). Recuperado de https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.645

Pérez, E., Vázquez, A. & Cambero, S. (2021). Educación a distancia en tiempos de COVID-19: Análisis desde la perspectiva de los estudiantes universitarios. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), 331-342.

Quintero Barrizonte, J. (2020). Las tecnologías de la información y las comunicaciones como apoyo a las actividades internacionales y al aprendizaje a distancia en las universidades. Universidades y S ociedad, 12(1), 366–373.

Umaña Mata, A. (2020). Educación superior en tiempos de COVID-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. Revista Innovaciones Educativas, 22 (especial).

Artículo 5. Desafíos educativos durante la pandemia de COVID-19 en la Facultad de Contaduría y Administración en Monclova, Coahuila, México.

Educational challenges faced during the COVID-19 pandemic in the Faculty of Accounting and Administration in Monclova Coahuila, Mexico.

AUTORES
Martha Carolina Sierra Herrera
Oscar Verduzco Cura

Resumen

La presente investigación se realizó con la finalidad de coadyuvar a la adaptación de maestros y estudiantes a una nueva forma de enseñanza obligatoria por el confinamiento derivado de la contingencia por la pandemia mundial de COVID-19. El objetivo es identificar y describir los desafíos educativos a los que se enfrentan tanto docentes como alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración en sus actividades al hacer frente a una modalidad tecnológica, con la finalidad de contrarrestarlos y brindar una mejor calidad en la enseñanza. Los resultados obtenidos confirman la existencia de tales desafíos y que éstos debilitan la particularidad de la enseñanza. Dichos elementos suman a la necesidad y razón de ser de este trabajo de investigación.

Palabras clave

Confinamiento, COVID-19, desafíos educativos y enseñanza

Abstract

This research was performed for the purpose of contributing to the adaptation of teachers and students to a new form of compulsory teaching derived from confinement due to COVID-19 worldwide pandemic. The objective is the identification and description of educational challenges faced by teachers as well as students of the Faculty of Accounting and Administration while performing their online assignments, in order to counteract these challenges and enhance the quality of teaching. Results obtained confirm the existence of such challenges and how these weaken the particularity of teaching. These elements, therefore, add to the need and fundamental purpose of this research.

Keywords

Confinement COVID-19, teaching and educational challenges

Introducción

Hoy en día, las modalidades tecnológicas han venido a sustituir formas, maneras o prácticas ambiguas de hacer las cosas, esto a consecuencia de vivir en un mundo cada vez más globalizado y que conlleva estas opciones para poder garantizar no sólo la modernidad, sino también nuevos diseños, además de precisión y exactitud en la realización de las tareas diarias. En el área académica esto no ha sido la excepción, pues cada día los docentes y estudiantes se acercan a las nuevas tecnologías para poder sustituir sus métodos de enseñanza, los cuales, por décadas, han permeado un sistema educativo monótono y presencial.

El 31 de diciembre de 2019, la Organización Mundial de la Salud (oms, 2020) confirmó el brote de una enfermedad causada por coronavirus

(COVID-19) que fue notificada por primera vez en Wuhan, China. En México, el primer caso de COVID-19 se confirmó el 27 de febrero de 2020.

Desde entonces, la cifra de contagio ha ido en aumento. Al enfrentar una epidemia mundial, en nuestro país se decretó el confinamiento de la población para poder controlar la situación, con lo que se vieron suspendidas las clases presenciales en todos los niveles educativos, lo que trajo como alternativa el sistema virtual para seguir con la enseñanza. El profesorado tuvo que dejar las clases presenciales y, en forma obligada, hacer uso de las herramientas tecnológicas, una forma nueva de impartir clases para la mayoría de los catedráticos de la Facultad.

Por su parte, el alumnado tuvo que responder al llamado de sus profesores para poder cumplir en tiempo y forma con las actividades y trabajos que se les solicitará, además de tener frente a ellos una nueva realidad en la forma de recibir cátedra por parte de sus maestros. Es mucha la información que se ha generado en cuanto a esta epidemia, pero nuestro interés recae en el ámbito educativo, en saber cómo tanto docentes como estudiantes han sobrellevado esta nueva forma obligatoria de educación a distancia.

Revisión de la literatura

Hasta hace relativamente poco tiempo, la educación a distancia era vista como una educación de carácter compensatorio, a la cual estaban "condenadas" sólo aquellas personas que no tenían la posibilidad de asistir a una modalidad presencial (Sangrà, 2015). Sin embargo, la emergencia sanitaria actual, causada por la epidemia de COVID-19, ha hecho que la educación a distancia sea considerada como la alternativa más factible a la educación presencial. De conformidad con datos de la Organización de las Naciones

Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco, 2020), 70% de la población estudiantil del mundo se está viendo afectada por dicha situación; mientras que, en México, más de 37 millones de estudiantes se han visto inmersos en esta nueva modalidad de clases a distancia.

De ahí la imperiosa necesidad que tienen la institución educativa, docentes y estudiantes de afrontar los cambios en el paradigma educativo, ya que ante esta situación se observa que los sistemas convencionales y virtuales están destinadosa convivir durante mucho tiempo, por lo que es inminente la necesidad de llevar a cabo una transformación de la educación tradicional.

De esta forma, en la educación a distancia resulta fundamental que cada elemento engrane en el sistema, de manera que se garantice una gestión de información eficiente como punto de partida para la correcta organización de la actividad educativa, así como para su comprensión y desarrollo (Florido & Florido, 2003).

De acuerdo con Ramírez (2016), para enfrentar los cambios en el sistema educativo actual se requiere de la capacidad de reformular la realidad, aportar soluciones a los problemas, ser creativo e innovador en su aplicación, saber moverse en un futuro incierto, así como poder desenvolverse en sistemas tan complejos y dinámicos como los que se presentan hoy en día.

Sin embargo, el contar con las capacidades anteriores no elimina el hecho de dejar de lado el modelo tradicional de enseñanza, a pesar de ser el reto más importante que enfrentan docentes y alumnos. Por ello, la incursión de las instituciones educativas en el ámbito virtual o a distancia prevé grandes desafíos, uno de ellos, sin duda, es la osadía de hacer las cosas diferentes.

Los elementos propios de la educación a distancia que la hacen diferente de la presencial impactan en el actuar docente, el aprendizaje del alumno y la consecución de los objetivos programáticos e institucionales. Una diferencia evidente es el uso de la tecnología como un mediador de la educación a distancia (Mendoza, 2020).

La educación en línea, aun con todas sus bondades y ventajas, presenta retos cuya dimensión apenas se perfila, y van desde el dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hasta la construcción epistemológica del conocimiento, pasando por la humanización del aprendizaje sustentado en el instrumental tecnológico. Así, la posibilidad que da la educación virtual es puesta de manifiesto, al mencionar que hacen intersección cuatro puntos importantes: las posibilidades, la tecnología, la pedagogía y la interacción social (Ramírez, 2016).

No sólo los docentes, sino también los estudiantes deberán estar dispuestos a cambiar los modelos tradicionales y encontrar roles más participativos en esta situación de emergencia, con ello se busca una transformación perdurable del ámbito educativo (Conicet, 2020). De ahí la importancia de analizar los desafíos educativos que implican a la tecnología, la logística, la pedagogía y el aspecto socio afectivo presentes en cada punto o elemento vinculado con el correcto funcionamiento de la educación virtual .

Desafíos tecnológicos que menguan la aplicación de la ciencia en la resolución de problemas

Según Ramírez (2016), el modelo virtual implica el uso intensivo del ciberespacio con una interacción cara a cara prácticamente nula, facilidad para acceder a información hipertextual y a la comunicación en línea, en tiempo real;

además, se sostiene en el uso de multimedios electrónicos, en el ambiente que provee el internet y, más recientemente, en los sistemas basados en tecnología móvil, entre otros adelantos tecnológicos.

En México, menos de la mitad de la población tiene acceso a las tecnologías. Apenas 44.3% de los hogares cuenta con computadora, 56% cuenta con conexión a internet y 10.7% acceden a internet fuera de su hogar, esto de conformidad con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi, 2020). Estas estadísticas son preocupantes, ya que en la actualidad contar con internet o una computadora en casa ya no representa una comodidad, sino que se ha convertido en una necesidad.

En el ámbito educativo, las redes tecnológicas permiten la interacción no sólo entre estudiantes, sino también entre docentes y fuentes de información, lo que representa una ventaja para acumular conocimiento de manera progresiva y, así, desarrollar habilidades. Por tanto, los atributos del trabajo en red hacen hincapié en las oportunidades y recursos disponibles para estudiantes y profesores (Sangrá, 2015).

Los docentes y estudiantes inmersos en sistemas de educación virtual deben poseer conocimientos y habilidades previos en el orden del manejo de la tecnología de comunicación y procesamiento de información (Ramírez, 2016). Sin embargo, en muchas ocasiones, esa habilidad no siempre está presente y pueden persistir debilidades en el manejo de la tecnología. Por ende, quizá sería más correcto referirse a una actitud de aceptación de la tecnología como condición que genera facilidad para involucrarse con el nuevo método de educación y aprendizaje, por lo que resulta importante la disposición con que docentes y alumnos enfrentan los retos que se les presenten al vincularse con la nueva modalidad educativa.

La tecnología ejerce un papel relevante en la percepción de dónde reside el control: las personas que se sienten poco cómodas con los ordenadores y, por tanto, con las nuevas formas de comunicación tienen mayor riesgo de abandono o de perder motivación que aquellos que las utilizan habitualmente (Solari & Monge, 2004).

Así, las nuevas tecnologías, en este profundo proceso de transformación de la educación presencial a la virtual, son percibidas de manera ambivalente: como amenaza o como solución respecto de todos los problemas de calidad y cobertura de la educación.

Hoy en día, se requiere que docente y estudiantes logren fluidez en las tecnologías de la información, lo cual supone el desarrollo de un proceso de aprendizaje continuo que exige que las personas adquieran una comprensión profunda de la tecnología para interactuar con la información, la comunicación y la solución de problemas, integrándola positivamente como un recurso de la cultura para futuros aprendizajes (Solari & Monge, 2004).

Desafíos logísticos que obstaculizan la organización de las actividades

Al hablar de logística dentro del modelo educativo actual se hace referencia a las circunstancias directamente vinculadas con manejo de tiempo, horarios de clase, los espacios físicos para efectuar las tareas a distancia, la correcta comunicación institucional, entre otras.

Es por ello que la flexibilidad en cuanto al manejo de los tiempos por parte del estudiante, la ausencia del requisito de asistencia periódica a clase, la posibilidad de seguir los estudios desde cualquier parte donde se ubique, involucra en definitiva un alto grado de autonomía por parte del educando,

lo que convierte a la educación a distancia en una opción apropiada para los tiempos que corren, ya que permite compatibilizar las exigencias de capacitación con las limitaciones espaciotemporales que impone la contingencia sanitaria actual.

La diferencia más importante entre la educación presencial y la virtual reside en el cambio de medio y en el potencial educativo que se deriva de la optimización del uso de cada uno de ellos. No se puede hacer lo mismo en medios distintos, aunque la finalidad educativa y, por tanto, el resultado que se persigue sea el mismo, por lo que se debe saber que el camino a recorrer es distinto (Sangrá, 2015).

En este sentido, cabe reflexionar sobre el hecho de que los modelos virtuales no tendrán éxito si se concentran en intentar replicar los modelos presenciales, de ahí la necesidad de una adaptación que aproveche lo mejor que ese medio ofrece para que, de tal forma, alcance los mismos objetivos formativos que se plantearía una acción presencial.

Como es sabido, los profesores en un aula tradicional apoyan la realización de su clase en la conducta que pueden observar de sus alumnos, por tal motivo, pueden modificar la dinámica alternando actividades de acuerdo con las circunstancias que detectan en un momento determinado.

En contraste, en la modalidad a distancia, el profesor tiene muy poco contacto visual con los alumnos y a menudo es afectado por las barreras tecnológicas, por lo que es más difícil mantener un estimulante vínculo profesor- alumno (Florido & Florido, 2003).

Por otro lado, la complejidad del conocimiento y la sofisticación tecnológica contribuyen a romper el aislamiento, la autosuficiencia individual, y

crean espacios para la cooperación, pero también para la homogeneidad y la colaboración artificial espuria. La compresión del tiempo y del espacio permite mayor flexibilidad, oportunidades para la comunicación y asunción de responsabilidades, pero también posibilita el estrés, la saturación de trabajo, la superficialidad y la pérdida de reflexividad (Solari & Monge, 2004).

Desafíos pedagógicos que se interponen en las técnicas que se aplican a la enseñanza y la educación

Por pedagogía se entiende al conjunto de actividades o acciones que se llevan a cabo en el campo educativo, apoyadas en procedimientos y métodos que le dan sistematicidad al estudio de la problemática educativa existente en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje (Rojano, 2008).

La educación a distancia es una modalidad que mediatiza la relación pedagógica entre quienes enseñan y quienes aprenden. También se puede decir que consiste en un diálogo didáctico mediado, es decir, que en esta modalidad la docencia no es directa, sino que la relación pedagógica se realiza mediante una serie de recursos, medios técnicos, dispositivos o estrategias que posibilitan una comunicación bidireccional o multidireccional (Solari & Monge, 2004).

Es importante romper resistencias y crear una cultura de uso de la tecnología en apoyo a los procesos educativos que no se limite a cursos de formación y capacitación que se centren exclusivamente en su aplicación, también se requiere que los docentes desarrollen habilidades pedagógicas y diseñen contenidos y nuevas estrategias de enseñanza y de aprendizaje, pues los procesos de virtualización no son el paso mecánico de contenidos a diferentes medios (Ramírez, 2016).

Es por ello que, en la relación pedagógica mediatizada propia de la educación a distancia se exige a los responsables un esfuerzo diversificado para asegurar que a través de los distintos soportes de la modalidad se brinde al alumno un entorno que favorezca el aprendizaje (Solari & Monge, 2004).

Según afirma Ramírez (2016), el poder para la enseñanza ya no está en el control de la información, sino más bien en la capacidad de construir el conocimiento o en la capacidad de permitir crear un verdadero autoaprendizaje en los estudiantes. Entender la naturaleza de este esfuerzo y determinar las condiciones necesarias del contexto para favorecer realmente el aprendizaje de los alumnos es uno de los retos de la modalidad pedagógica de la educación a distancia.

Es preciso advertir que el uso de las nuevas tecnologías en la educación a distancia no va a desarrollar ninguna relación comunicativa distinta si, previamente, no se definen nuevos paradigmas acerca de las formas de enseñar, de aprender y de comunicar (Solari & Monge, 2004). De ahí la necesidad de revisar modelos y estrategias de enseñanza y de aprendizaje, requisito impuesto por las modificaciones que las nuevas tecnologías introducen en los modos de transmisión del conocimiento.

Los desafíos pedagógicos hacen referencia a las situaciones relacionadas con los retos para establecer las formas más pertinentes de lograr que la educación concrete su objetivo, pero a su vez establece las líneas de pensamiento que evalúan su resultado, las estudia, analiza y sintetiza para luego volver a replantear y cuestionar los quehaceres y objetivos del hecho educativo en sí mismo (Valencia, 2015).

Así, en las clases virtuales, el profesor adopta distintos roles, por ello debe conocer a fondo la teoría y práctica de la enseñanza a distancia (funcio-

nes, objetivos, métodos, estrategias, evaluación, tutorización), fungir como diseñador de situaciones virtuales de enseñanza, tutor y facilitador telemático, evaluador de los procesos de enseñanza, desempeñar tareas de apoyo, encargarse de la distribución y de los sistemas de información y de comunicación, convirtiéndose así en facilitador y gestor de recursos de enseñanza (Solari & Monge, 2004).

Desafíos socio afectivos que dificultan la independencia y la inteligencia emocional

La educación tradicional se ha interesado y centrado en transmitir conocimientos enfatizando lo cognitivo con olvido de la dimensión socio afectiva y emocional. Actualmente, se asume que la educación, además de promover el desarrollo cognitivo, debe completarse promoviendo el desarrollo social y emocional, así como enfrentar los retos que esto representa.

De esta forma, la educación debe orientarse al pleno desarrollo de la personalidad del alumno: cognitivo, afectivo, social y moral (Trianes & García, 2002). La educación socio afectiva es entendida como el proceso educativo intencionado, sistemático y permanente cuyo objetivo es potenciar el desarrollo social, ético y emocional a partir de la interacción social, en el marco de una cultura y valores deseados, como expresión de la unidad de lo cognitivo, afectivo y valorativo del desarrollo de la personalidad integral y auto determinada, para facilitar la convivencia, el bienestar personal y social (Curiel, Ojalvo & Cortizas, 2018). De manera inseparable, constituye una fuente de enriquecimiento afectivo en el que se forman los sentimientos, valores, ideales, donde emerge la persona y sus orientaciones ante la vida.

El modelo de educación en línea asume como parte importante el trabajo colaborativo, como ya se ha dicho, pero también implica la formación de competencias de carácter social y humano, cuyo alcance es más complicado. La dificultad se explica porque dichas competencias deben partir de una sensibilización cognoscitiva ante los problemas sociales, pero deben aterrizarse en gestiones específicas, en las que se noten las evidencias de su logro. Ante esta circunstancia, importan las preguntas por la posibilidad de la humanización y formación ciudadana y la del desarrollo de habilidades para la realización profesional y la felicidad cotidiana (Ramírez, 2016).

Se dice que conocer al estudiante virtual constituye un requisito que contribuye a generar ambientes de formación de mayor pertinencia y sentido que respondan a la gran diversidad de necesidades educativas, por lo que su estudio se justifica desde una perspectiva social. Es por ello que la educación en línea conlleva el doble reto ante esta modalidad, ya que al no existir una relación directa entre estudiante y docente, la dificultad de interactuar se duplica, y con ella, la de compartir las situaciones relacionadas con aspectos emocionales, afectivos, de salud, así como la facultad de expresar sentimientos y aflicciones.

Metodología

La presente investigación tiene como objetivo identificar y describir los desafíos educativos tecnológicos, logísticos, pedagógicos y socio afectivos a los que se enfrentan los docentes y el alumnado de la Facultad de Contaduría y Administración en sus actividades al hacer frente a una modalidad tecnológica, con la finalidad de contrarrestarlos y brindar una mejor enseñanza.

Es por ello que, derivado de la revisión bibliográfica efectuada en el presente estudio, se plantean las siguientes hipótesis:

H_1: Si los desafíos educativos que se presentan en las clases a distancia son identificados por los docentes y el alumnado, entonces se pueden contrarrestar y se alcanzará una mejor calidad en la enseñanza no presencial.

H_2: Si los docentes y el alumnado ponen empeño en conocer y obtener el dominio de los recursos tecnológicos y las plataformas digitales utilizadas para las clases en línea, entonces tendrán un correcto rendimiento en clases.

Para la comprobación de las hipótesis, la estrategia metodológica cuenta con un alcance exploratorio. La recolección de información se llevó a cabo mediante la aplicación de una encuesta a 70 docentes de la Facultad de Contaduría y Administración en Monclova, Coahuila, quienes integraron la muestra de 107 catedráticos de la Facultad de Contaduría y Administración, a través de un método de muestreo probabilístico utilizando un muestreo aleatorio simple por medio de una calculadora de muestra, tal como se muestra en la Tabla 5.1

Tabla 5.1

Docentes de la Facultad de Contaduría y Administración incluidos en la muestra.

Nombramiento	Licenciatura	Posgrado
Maestro de tiempo completo	28	0
Maestro por horas clase	70	9
Totales	**98**	**9**
Total general de maestros	**107**	

Este instrumento ayudó a adentrarse en la perspectiva y desempeño de cada catedrático en relación con la forma de hacer frente a una modalidad tecnológica en sus actividades docentes dados los desafíos educativos a los que se enfrentan y así poder adquirir información con la cual se formó

una base de datos destinada a obtener un análisis estadístico por medio del software SPSS.

La encuesta contiene preguntas que guardan relación con el objetivo general de la presente investigación. El instrumento está validado con un alfa de Cronbach de 0.85, que resulta aceptable según los parámetros de Celina y Campo (2005).

Resultados

En este apartado se presentan los resultados del procedimiento estadístico aplicado a la muestra de 70 catedráticos de la Facultad de Contaduría y Administración en Monclova, Coahuila, mediante la encuesta relacionada con los objetivos planteados. De los docentes encuestados 60% corresponde a mujeres y 40% a hombres, cuya edad promedio oscila entre los 40 y 49 años. Entre el profesorado encuestado predominan los maestros por hora clase en licenciatura con 50%, y en este mismo nombramiento, pero en posgrado, se ubica 17.1% del total. En promedio, los maestros tienen a su cargo entre 2 y 3 grupos de licenciatura (22.9%) y entre 1 y 2 grupos de posgrado. Los grupos de licenciatura tienen en promedio entre 41 y 60 alumnos, representando 24.4% del total de encuestados; los grupos de posgrado se integran con una media de 20 estudiantes.

Con base en una escala tipo Likert, los docentes se declaran totalmente conformes (58.6%) y muy conformes (21.4%) con el apoyo que han recibido por parte de la universidad, por lo que su grado de satisfacción es aceptable (Tabla 5.2).

Tabla 5.2

Conformidad por parte de los docentes en cuanto a apoyo recibido por parte de la universidad.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Poco	1	1.4	1.4	1.4
Poco	2	2.9	2.9	4.3
Medianamente	3	4.3	4.3	8.6
Frecuentemente	8	11.4	11.4	20.0
Mucho	15	21.4	21.4	41.4
Totalmente	41	58.6	58.6	100.0
Total	70	100.0	100.0	

Aunque el apoyo de la universidad a su profesorado ha sido el más adecuado, los docentes se han enfrentado a retos educativos que básicamente han menguado su capacidad de enseñanza, ya que una nueva modalidad siempre trae consigo interrogantes. Por ello, según lo afirman, tener una aproximación y un conocimiento claro de todas aquellas posibles problemáticas que pueden afectar su método de enseñanza, permite afrontar las dificultades de un nuevo paradigma educativo, lo que a su vez impulsa una mejor calidad en la gestión educativa.

Los problemas tecnológicos, logísticos, pedagógicos y socios afectivos predominan (71.4%) entre el profesorado y el alumnado (75%); en lo individual, sobresalen los problemas tecnológicos y pedagógicos entre docentes y estudiantes en la misma medida (11.4%); también los obstáculos logísticos y socio afectivos tienen el mismo índice de recurrencia (2.9%) entre el profesorado y el alumnado, tal como se aprecia en las Tablas 5.3 y 5.4

Tabla 5.3

Desafíos educativos en el profesorado.

	Frecuencia	Porcentaje
Tecnológicas, pedagógicas, logísticas, socio afectivas	50	71.4
Tecnológicas	8	11.4
Pedagógicas	8	11.4
Logísticas	2	2.9
Socio afectivas	2	2.9
Total	70	100.0

Tabla 5.4

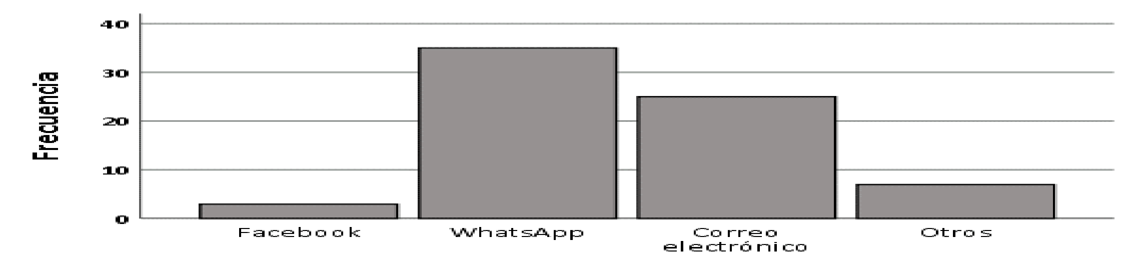
Desafíos educativos en el alumnado.

	Frecuencia	Porcentaje
Tecnológicas, pedagógicas, logísticas, socio afectivas	50	71.4
Tecnológicas	8	11.4
Pedagógicas	8	11.4
Logísticas	2	2.9
Socio afectivas	2	2.9
Total	70	100.0

Los recursos tecnológicos ayudan en gran medida al acercamiento del profesorado con el alumnado en las clases a distancia, es por ello que, según los docentes, conocer y dominar los recursos y herramientas proporcionadas por las plataformas digitales, coadyuva a un correcto rendimiento en las clases en línea. Se encontró que los recursos de comunicación mayormente utilizados por parte de los maestros son el WhatsApp, con una frecuencia de 35 maestros (50%) y el correo electrónico, mencionado por 25 maestros (25.7%) tal como se aprecia en la Gráfica 5.1

Gráfica 5.1

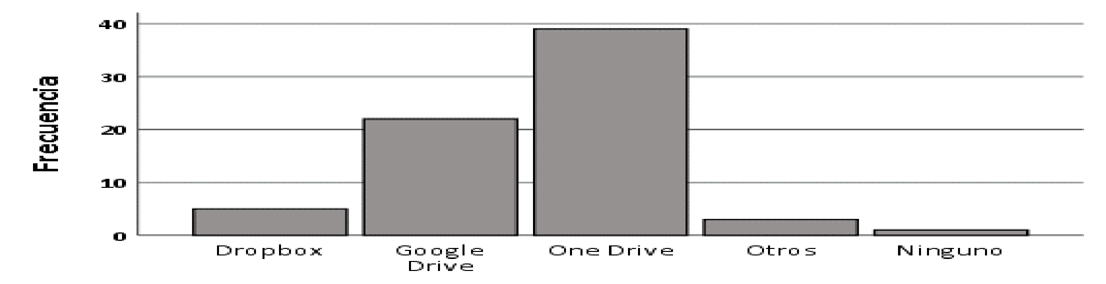
Recursos tecnológicos de comunicación.



Por otra parte, los recursos de almacenamiento mayormente utilizados son One Drive con 55.7% (39 catedráticos) y Google Drive con 31.4% (22 maestros). Estas herramientas de Microsoft permiten guardar archivos o documentos en línea y acceder a ellos desde cualquier lugar o equipo con conexión a internet; la estadística se ve representada en la Gráfica 5.2

Gráfica 5.2

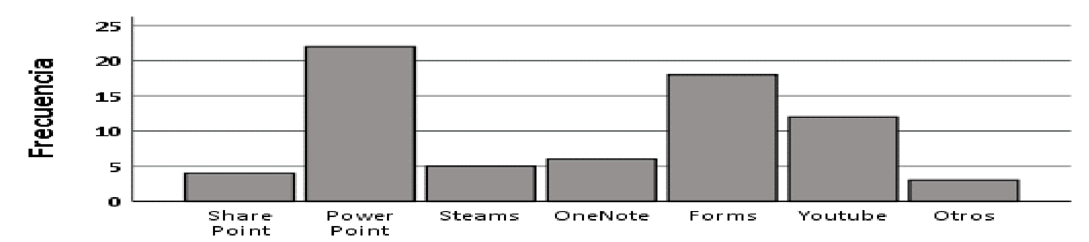
Recursos tecnológicos de almacenamiento.



Por otro lado, entre los recursos tecnológicos de trabajo académico más utilizados encontramos Power Point, con una frecuencia de 22 maestros, y Forms, con la mención de 18 docentes. En cuanto a los recursos tecnológicos de trabajo sincrónico, Teams registra el mayor uso (80%; 56 maestros), seguido de Zoom (14.3%; 10 profesores). Estos resultados se pueden observar en las Gráficas 5.3 y 5.4

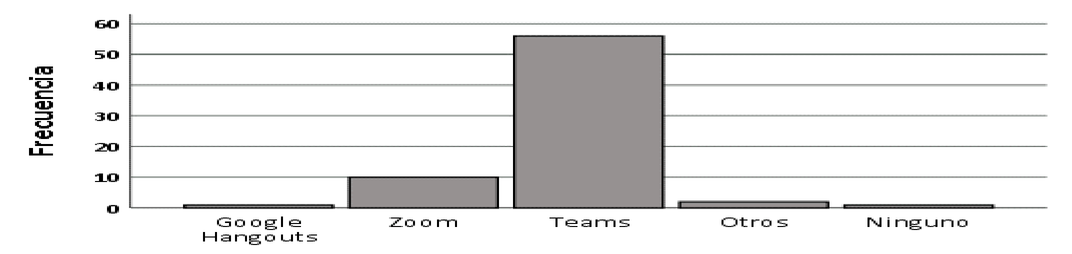
Gráfica 5.3

Recursos tecnológicos de trabajo académico.



Gráfica 5.4

Recursos tecnológicos de trabajo sincrónico.



El profesorado mostró gran interés en conocer el funcionamiento de estas herramientas tecnológicas con la finalidad de enriquecer sus actividades a distancia. De acuerdo con las estadísticas, los software o programas con mayor demanda o gusto por aprender son Google Classroom (21.4%), Moodle (14.3%), Teams (12.9%) y Zoom (11.9%) (véase la Tabla 5.5).

Tabla 5.5

Recursos tecnológicos de interés.

	Frecuencia	Porcentaje
Facebook	3	4.3
Twitter	2	2.9
WhatsApp	1	1.4
Correo electrónico	1	1.4
Moodle	10	14.3
Google Suite	6	8.6
Google Classroom	15	21.4
Teams	9	12.9
Dropbox	3	4.3
Google Drive	3	4.3
Skype	4	5.7
Google Hangouts	5	7.1
Zoom	8	11.4
Total	70	100.0

En cuanto a apoyo institucional, el profesorado mencionó haber recibido apoyo técnico para el uso de las herramientas tecnológicas (65.7%), 22.9% reportó apoyo didáctico y sólo 5.7% hace mención del apoyo en registro y cumplimiento de temas administrativos y en equipos de cómputo, lo que se representa en la Tabla 5.6.

Tabla 5.6

Apoyo institucional requerido.

	Frecuencia	Porcentaje
Asesoría didáctica	16	22.9
Apoyo técnico	46	65.7
Otros	4	5.7
Ninguno	4	5.7
Total	70	100.0

En cuanto a propuestas concretas por parte del profesorado hacia la universidad, se dieron las siguientes, que guardan gran relación con la actual forma obligada de educación a distancia:

Que se brinde apoyo en equipo de cómputo para maestros por horas.

Más cursos en línea de diferentes temas que apliquen a las materias que cada docente imparte para actualizarse.

Mayor capacitación sobre el manejo de grupos en línea.

Discusión

En el análisis efectuado en la presente investigación se afirma que los docentes y alumnos de la Facultad de Contaduría y Administración denotan la importancia que implica el identificar los desafíos educativos que se pueden presentar en las clases virtuales. Es evidente la correlación entre las variables de estudio, dada la situación actual que se vive por el confinamiento, y se hace necesaria su identificación para brindarles un tratamiento adecuado, esto con la finalidad de impulsar una mejor calidad en la gestión educativa.

Los resultados de investigación arrojan evidencia significativa que permite aceptar la H_1: Si los desafíos educativos que se presentan en las clases a distancia son identificados por los docentes y el alumnado, entonces se pueden contrarrestar y se tendrá una mejor calidad en la enseñanza no presencial. Lo anterior concuerda con los hallazgos obtenidos por Pastor (2005), quien en su investigación sobre la educación a distancia afirma que las innovaciones en la educación demostraron que se debe estar preparado y dispuesto a enfrentar lo inesperado, y no encerrar el entendimiento de la realidad en los viejos cánones de la educación tradicional, pues lo desconocido sorprende y brota sin cesar; es decir, no se puede predecir cómo se presentarán los desafíos educativos a distancia, por ello se debe estar preparado para su llegada, lo que permite desafiar las problemáticas adquiridas y así mejorar el nivel educativo.

Respecto a la H_2: Si los docentes y el alumnado ponen empeño en conocer y obtener el dominio de los recursos tecnológicos y las plataformas digitales utilizadas para las clases en línea, entonces tendrán un correcto rendimiento en clases, los hallazgos permiten aceptarla, ya que con base en las afirmaciones de los docentes, conocer y dominar los recursos y herramientas proporcionadas por las plataformas digitales coadyuva a un correcto rendimiento en las clases en línea, lo anterior concuerda con las afirmaciones expuestas por Quirós (2009), quien manifiesta que es necesario que se promueva el uso de los recursos didácticos digitales en los estudiantes y en los profesores para poder ser introducidos correctamente, es decir, se debe estar en una renovación constante, de tal forma que los actores implicados respondan a las necesidades y a las exigencias que demandan las nuevas modalidades educativas.

El reto es aprender a usar las herramientas tecnológicas y para ello hay que tomar la decisión de hacerlo, con miras a facilitar el proceso educativo y, sobre todo, con el propósito de romper con el paradigma de que sólo se puede aprender con medios y recursos que ofrece la educación presencial.

Conclusiones

Es evidente que en cuestión de enseñanza las nuevas tecnologías traen consigo desafíos educativos que básicamente no son fáciles de dominar y cuyo aprendizaje resulta extenuante. Pero a medida que se logre entender su funcionamiento, estos retos menguarán y se convertirán en oportunidades. Abordar estas problemáticas para contrarrestarlas es una decisión que involucra a la institución, al profesorado y a la comunidad estudiantil.

El compromiso e interés mostrado por parte de cada uno de los involucrados en cuestión es notable; los resultados obtenidos muestran la existencia de retos, pero la preocupación y ocupación por obtener las herramientas para poder enfrentar estos desafíos están presentes.

La educación es la llave de las oportunidades y esto lo saben los alumnos, quienes han tenido a bien seguir con sus clases en línea por medio de los avances de la tecnología. El presente estudio plantea un amplio panorama en líneas de investigación, ya que las herramientas tecnológicas y los desafíos educativos están latentes en las clases no presenciales. Menguar estos desafíos educativos es cuestión de actitud y aptitud, y los maestros y estudiantes de la Facultad de Contaduría y Administración han demostrado gran interés en esta nueva modalidad obligada de enseñanza, que, si bien no es tarea fácil, es posible que sea exitosa al aplicar compromiso y dedicación.

Referencias

Celina, H. & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(4), 572- 580. https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (2020). Educación en tiempos de pandemia: consejos de especialistas para enriquecer las aulas virtuales. México. https://www.conicet.gov.ar/educacion-en-tiempos-de-pandemia-consejos-de-especialistas-para-enriquecer-las-aulas-virtuales/

Curiel, L., Ojalvo, V. & Cortizas, Y. (2018). La educación socioafectiva en el proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Cubana de Educación Superior, 37(4), 1- 12. http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v37n3/0257-4314-rces-37-03-e5.pdf

Florido, R. & Florido, M. (2003). La educación a distancia, sus retos y posibilidades. Revista Científica Electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento, (1), 1-9. https://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero1/Articulos/EaDretos.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2020). Tecnologías de la información y la comunicación en hogares. México. https://www.inegi.org.mx/temas/ticshogares/

Mendoza, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 1, 343- 352. https://www.redalyc.org/jatsRepo/270/27063237028/html/index.html

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos, respuestas polí-

ticas y recomendaciones. http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-060420-ES-2.pdf

Organización Mundial de la Salud (oms) (2020). Organización Mundial de La Salud. https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novelcoronavirus2019?gclid=EAIaIQobChMIsuLX4rbS6QIVEQnnCh1MGg1kEAAYASAAEgK0M_D_BwE

Pastor, M. (2005). Educación a distancia en el siglo xxi. Apertura, 5(2), 60-75.

Quirós, E. (2009). Recursos didácticos digitales: medios innovadores para el trabajo colaborativo en línea. Revista Electrónica Educare, 13(2), 47-62. www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114401005

Ramírez, R. (2016). Los retos que impone la educación a distancia en México. Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa, 6, 1-2. https://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/631/748

Rojano, J. E. (2008). Conceptos básicos en pedagogía. Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social, 3(4), 36- 47. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2717946

Sangrà, A. (2015). Los retos de la educación a distancia. Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria, 2(3), 1-8. https://revistas.um.es/redu/article/view/10971/10561

Solari, A. & Monge, G. (2004). Un desafío hacia el futuro: la educación a distancia, nuevas tecnologías y docencia universitaria. Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia, 1-25. http://www.geocities.ws/alievies/hwct/t4/96_03_birri_roberto.pdf

Trianes, M. V. & García, A. (2002). Educación socio afectiva y prevención de conflictos interpersonales en los centros escolares. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, (44), 175-189. https://www.redalyc.org/pdf/274/27404409.pdf

Valencia, É. (2015). ¿Cuál es la relación de la pedagogía con la educación? Universidad Luterana Salvadoreña, Centro Universitario Regional de Cabañas. http://curc.uls.edu.sv/pagina.php?id=44

Artículo 6. Diseño gráfico para los materiales multimedia en los EVEA.

Graphic design for multimedia material in EVEA

Marco Antonio Esquivel-Hernández
Alexandro Escudero-Nahón

Resumen

El objetivo de esta investigación es elaborar una descripción argumentada sobre la aplicación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en los materiales multimedia para los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, mediante el método de cartografía conceptual. Se trata de una investigación de tipo cualitativo, por lo cual es posible construir una explicación formal como resultado del análisis de artículos científicos, libros y ensayos que abordan el tema. El hallazgo principal sugiere que los fundamentos citados deberían tener mayor presencia en los materiales multimedia para ambientes educativos, de manera que el estudiante sea el centro de atención en el diseño, producción y evaluación de dichos materiales.

Palabras clave

Audiovisual, diseño gráfico, enseñanza, multimedia

Abstract

The objective of this research is the development of an argumentive description of the application of graphic design and audiovisual rationale within multimedia materials in virtual learning/ teaching environments, through conceptual mapping methods. This research is qualitative, thus allowing a formal construction of results from the analysis of scientific articles, books and essays which study this

issue. The main finding suggests that the rationale above mentioned should have a greater presence in multimedia materials withing educative environments, so that the design, production and evaluation of said materials evolve around students

Key words

Audiovisual, graphic design, teaching, multimedia

Introducción

El panorama actual de los entornos educativos se encuentra altamente influenciado por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Indudablemente, la producción de materiales multimedia que se aplican en entornos educativos tanto presenciales como semipresenciales y a distancia, es un factor muy importante hoy día. Ante este escenario, es necesario reflexionar sobre el empleo de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en los materiales multimedia para la educación, su efectividad en función de los objetivos para los cuales se diseñan y si son sólo transmisores de contenidos, así como la eficacia que tienen.

En la actualidad, la tecnología representa uno de los elementos más importantes en la evolución de los procesos formativos involucrados en el desarrollo integral de las personas. Como resultado de lo anterior, las TIC se han desarrollado en los ambientes educativos como procedimientos de innovación, por lo que es necesaria una fundamentación integral que atienda a la necesidad de elegir con certeza las mejores formas de aplicarlos.

En este mismo orden de ideas, las TIC desempeñan un papel muy especial en la sociedad del conocimiento, toda vez que influyen en la velocidad de los procesos, el volumen de distribución, la información y la forma de proce-

sarla, dando como consecuencia que las instituciones educativas mantengan una búsqueda permanente de actualizaciones en los contenidos curriculares, metodologías y recursos educativos con el objetivo de lograr la innovación requerida en la práctica pedagógica. Dichas características pueden conformar una gama más amplia de formas de aprendizaje, con un mejor alcance que el que la educación tradicional suele generar (Saborío-Taylor, 2019).

Por otra parte, diversas instituciones educativas se han visto en la necesidad de producir cursos en línea como una opción a la imposibilidad de abrir estos mismos espacios en la modalidad presencial. Sin embargo, se han encontrado con todo tipo de problemas, siendo aquellos relacionados con el uso de la tecnología de los más desafiantes debido principalmente a que los docentes no son expertos en la elaboración de materiales multimedia para la enseñanza. Las instituciones optan, entonces, por dar capacitación en herramientas generales para la elaboración de contenidos educativos, enfocándose principalmente en el manejo de Sistemas Gestores de Aprendizaje (*Learning Management System*, LMS, por sus siglas en inglés) que optimizan el proceso de administración y aprendizaje en la modalidad no presencial y dan prioridad a los aspectos curriculares (Peredo & Peredo, 2016).

En relación con lo anterior, se observa que en aquellos casos con productos multimedia para la enseñanza-aprendizaje, en los que se combinan adecuadamente los medios, se puede tener como resultado una mejor comprensión de los temas catalogados como difíciles. Se trata de aquellos en los que el alumno aprende empleando varios sentidos al sentirse atraído por las formas, colores y emociones provocadas por un diseño gráfico y audiovisual aplicado de forma asertiva (Gómez, González & Vicario, 2016).

Como parte de la propuesta teórica de Wong (2011) en relación con los fundamentos del diseño, se describe que el diseño es un proceso de crea-

ción de medios visuales y audiovisuales que combinan texto y gráficos con el objetivo de transmitir o comunicar un mensaje a determinados grupos de personas; el diseño gráfico y audiovisual, entonces, responde a una función, a una necesidad de comunicar de manera efectiva. Este recurso, aplicado en favor de la educación, puede facilitar el aprendizaje, el desarrollo de nuevas habilidades y distintas formas de aprender, de manera que sea posible elevar la calidad de la educación como resultado de una mejor comprensión y motivación en el alumno (Pérez, Estrada & Díaz, 2018). Al tener claro lo anterior, es posible aplicar una serie de estándares con los que los docentes que los conocen, aprovechen sus capacidades para garantizar su efectividad en el cumplimiento de los objetivos planteados en estrategias de enseñanza-aprendizaje (Chunga-Chinguel, 2017).

Asimismo, el hallazgo más sobresaliente de esta investigación indica que la elaboración de materiales multimedia para ambientes de enseñanza-aprendizaje dirigidos a usuarios con discapacidad son los que presentan una mejor aplicación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual. El diseño universal, paradigma del diseño desarrollado con el objetivo de adaptar el medio físico a las personas con discapacidad, ha sido una de las principales influencias para la elaboración de materiales educativos que toman en cuenta todos los tipos de usuarios, especialmente de aquellos que tienen características específicas (Delgado, 2017). Los objetos de aprendizaje dirigidos a dicha población son resultado de procesos estrictos de diseño en los que se asume la responsabilidad social que implica la elaboración de esos materiales, en función de mejorar la autonomía de aprendizaje y la calidad de vida de un grupo relevante de usuarios con necesidades particulares (Jaramillo & Naranjo, 2018).

De la misma forma, más allá del compromiso profesional que un diseñador multimedia ejerce en la elaboración de materiales educativos, éste

desempeña también una responsabilidad social al producir diseño inclusivo, cuyo objetivo es el de reducir las desventajas que un estudiante con discapacidad enfrenta en un ambiente educativo tradicional.

Método

Con la finalidad de indagar acerca de la aplicación de los fundamentos teóricos del diseño gráfico y audiovisual en la producción de materiales multimedia para los entornos de enseñanza-aprendizaje, el presente trabajo aplica el método de la cartografía conceptual; la investigación es de tipo cualitativo por la cual es posible construir una descripción argumentada como resultado del análisis en la producción de artículos científicos, libros y ensayos sobre el tema.

De acuerdo con la cartografía conceptual, los conceptos son constructos mentales que facilitan la comprensión de las relaciones existentes entre los distintos elementos tanto de la realidad interior del individuo (realidad subjetiva) como de la exterior (realidad objetiva), brindando así una clasificación, caracterización, diferenciación, composición, atributos y relaciones. Los conceptos se entienden como elementos entrelazados en relaciones, por lo cual se requiere de una aproximación cartográfica para construirlos, comunicarlos y comprenderlos. La cartografía conceptual se elabora mediante los siguientes principios (Tobón, 2004):

1. La construcción de conceptos es un proceso permanente, nunca acabado, que responde a los cambios sociales y culturales cuya influencia se refleja en el lenguaje de las ciencias.

2. Para la construcción de conceptos es necesaria la transdisciplinariedad, por la cual la comprensión de un término científico en toda su complejidad trasciende los límites estrechos de una sola disciplina.

3. La construcción del término y su presentación se llevan a cabo estableciendo relaciones entre los diferentes aspectos que le dan sentido y precisión.

4. La didáctica de los conceptos requiere de conjugar lo verbal con lo no verbal y "el hacer" con la finalidad de lograr una adecuada comprensión, teniendo como base el apoyo de técnicas visuales.

En el mismo orden de ideas, la cartografía conceptual plantea, de inicio, siete ejes con los cuales es posible elaborar de forma estandarizada los conceptos, a saber (Tobón, 2004):

- Eje nocional. Se presenta una aproximación al concepto, estableciendo su definición corriente, así como el origen de la palabra o palabras de las cuales se compone.

- Eje categorial. Se describe la clase general de conceptos dentro de la cual está incluido el concepto en cuestión.

- Eje de diferenciación. Se establecen una o varias proposiciones en las cuales se muestre la diferencia que hay entre ese concepto y otros similares.

- Eje de ejemplificación. Se describen proposiciones que ejemplifican el concepto con casos específicos.

- Eje de caracterización. Se describen las características esenciales del concepto.

- Eje de subdivisión. Se construyen las clases en las cuales se clasifica o divide el concepto.

- Eje de vinculación. Se establecen las relaciones de ese concepto con otros que son importantes desde lo semántico o contextual.

La elaboración del análisis crítico, cuyas cuatro etapas se desarrollaron mediante preguntas de investigación, se describen a continuación.

Definición de criterios de inclusión y exclusión

Se seleccionaron y analizaron aquellos estudios que abordaron la aplicación de las bases del diseño gráfico y audiovisual en la producción de multimedia para los ambientes de enseñanza-aprendizaje. Para este propósito se empleó el buscador Google Académico aplicando el siguiente criterio de búsqueda: "Diseño Gráfico" AND "Multimedia Educativo", "Interfaz Gráfica" AND "Multimedia Educativo" y "Aplicaciones Interactivas" AND "Diseño Gráfico". Se admitieron textos publicados entre 1999 y 2020 en idioma español por ser ésta una investigación de pertinencia regional. En la selección se incluyó investigación documental. El paso siguiente fue el de descartar documentos duplicados. Más adelante, se seleccionaron los trabajos congruentes con el tema de investigación a partir de la revisión del título, resumen y palabras clave. Se obtuvieron 24 documentos que se utilizaron en la posterior etapa de análisis.

En la Tabla 5.1 se presentan los documentos que se obtuvieron en la base de datos.

Tabla 5.1

Documentos publicados sobre el diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo

Tipo de documento	País	Referencia	Temas clave
Libro	Colombia	Angarita (2020)	• Noción de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo. • Clasificación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo. • Vinculación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.

Artículo	México	Area (2003)	Características de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	España	Crescenzi-Lanna & Grané-Oro (2016)	Características de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	Costa Rica	Delgado (2017)	Características de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	México	Domínguez, Organista & López (2018)	Características de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	Colombia	Gómez (1999)	Clasificación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	México	Gómez (2014)	Vinculación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Ponencia	México	Gómez, González & Vicario (2016)	Características de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	México	Gómez, Vázquez & Salas (2018)	Metodología de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Ponencia	Ecuador	Jaramillo & Naranjo (2018)	Ejemplificación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	México	Meráz, García, Fernández, Jiménez, Medina & Sangermán-Jarquín (2019)	Diferenciación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo. Metodología de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	México	Regil & Quevedo (2005)	Noción de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.
Artículo	España	Vilchez (2007)	Diferenciación de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo.

Fuente: elaboración propia con base en Hernández, Tobón & Vázquez (2015).

Análisis de documentos mediante ejes de análisis

Una vez organizado de forma sistemática el conjunto de publicaciones y siguiendo la metodología de la cartografía conceptual (Tobón, 2012), el paso siguiente fue el de elaborar mediante los siete ejes de análisis (noción, caracterización, diferenciación, clasificación, vinculación, metodología y ejemplificación) las preguntas de investigación que permitieran conocer la información documentada en torno al diseño gráfico y audiovisual aplicado al multimedia educativo. De acuerdo con los ejes mencionados, las preguntas se presentan en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2

Ejes clave de la cartografía conceptual

Eje de análisis	Pregunta central
Noción	¿Cuál es la etimología del concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?
Caracterización	¿Cuáles son las características centrales del concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?
Diferenciación	¿De qué otros conceptos similares se diferencia el concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?
Clasificación	¿En qué subcategorías se clasifica el concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?
Vinculación	¿Cómo se vincula el diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos con determinadas teorías, procesos sociales-culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría?
Metodología	¿Cuáles son los elementos metodológicos que implica el abordaje del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?
Ejemplificación	¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de la aplicación del concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?

Fuente: elaboración propia con base en Tobón (2012).

Resultados

Noción. ¿Cuál es la etimología del concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?

El diseño gráfico empleado en la producción multimedia para los ambientes de enseñanza-aprendizaje cumple las funciones básicas de hacer legible un mensaje, comunicarlo para ser fácilmente entendido, crear mensajes simbólicos y, por último, generar acciones que transformen la realidad. El diseño gráfico, entonces, facilita e interactúa con los individuos, entendidos estos últimos no sólo como simples receptores de mensajes, sino también como agentes de cambio capaces de transformar situaciones (Angarita, 2020).

La utilización de los fundamentos del diseño de audio, como parte de la producción de materiales interactivos para la enseñanza, tiene como propósito añadir estímulos sonoros que reproducen la ilusión temporal, dando como resultado que se tenga una carga emotiva que facilite la observación y motive el interés por el análisis de los contenidos. Diseñar audio con estos fines coincide con el enfoque pedagógico dentro del cual es creado un material interactivo y se basa en la idea central de diseñar un recurso que impulse a los usuarios a poner en práctica sus habilidades en el manejo del medio y sus contenidos, tal como sucede en la construcción de modelos mentales para potenciar la curiosidad, la exploración, la reflexión, el análisis y la construcción del conocimiento (Regil & Quevedo, 2005).

Caracterización. ¿Cuáles son las características centrales del concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?

El diseño gráfico y audiovisual utilizado en la elaboración de recursos educativos se propone lograr una relación emocional entre el alumno y los elementos iconográficos incluidos en los productos. Cuando una imagen es percibida, el cerebro construye relaciones entre la imagen y el contenido estimulando los sentidos y el pensamiento (Gómez et al., 2016).

El diseño universal, un paradigma del diseño que se aplica en la producción de materiales multimedia para la enseñanza-aprendizaje, incluye una serie de conceptos para la creación de entornos y productos que forman parte de un proceso planificado que facilite la utilización de los materiales por la mayor cantidad de personas posible y sin distinción alguna, mediante un sistema visual conocido como interfaz gráfica. La características de este sistema son las siguientes (Delgado, 2017, p. 4):

- Uso equiparable. Es apropiado y transmisible a usuarios con diferentes capacidades.

- Uso flexible. Se adapta a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales.
- Sencillo e intuitivo. Su uso es fácil de entender, toma en cuenta la experiencia, conocimientos y habilidades lingüísticas o nivel de concentración de cada usuario.
- Información evidente. Comunica de forma efectiva la información que el usuario necesita y considera las condiciones ambientales y capacidades sensoriales del usuario.
- Con atención al error. Atiende los riesgos y los resultados adversos de acciones involuntarias o imprevistas.
- Que exige poco esfuerzo físico. Puede ser utilizado efectiva y fácilmente con un mínimo de fatiga.
- Tamaño y espacio para el acceso y uso. Concede un tamaño y espacio convenientes para el acceso, alcance, operación y uso al considerar el tamaño del cuerpo, la postura y la movilidad del usuario.

Otra de las características recomendadas en el diseño gráfico de los productos multimedia para la educación, es el contraste entre los elementos de una pantalla y el fondo, de manera que se concrete la percepción visual del contenido desplegado.

La simplicidad visual es otro de los elementos clave que facilitan la comprensión por parte de los alumnos, se observa un interés por mantener un importante nivel de simplicidad visual en los materiales multimedia para la educación (Crescenzi-Lanna & Grané-Oró, 2016).

Por último, la función del conjunto de fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en la producción del multimedia educativo, es identificada

también por proporcionar una guía visual sobre el manejo de los elementos gráficos en el desarrollo de los apoyos audiovisuales, atendiendo la selección de colores tomando en cuenta el comportamiento de las pantallas en dispositivos digitales, los contrastes que facilitan la legibilidad de los elementos desplegados, la preferencia en el uso de fuentes tipográficas que motiven la comprensión y la elección del software indicado, ya sea que se trate de generación de imágenes, retoque fotográfico, animación, producción y edición de sonido y video (Domínguez et al., 2018).

En resumen, los materiales multimedia para su utilización en ambientes educativos deben cuidar su diseño gráfico, de manera que resulten atractivos para el alumno y su uso debe ser intuitivo (Area, 2003).

Diferenciación. ¿De qué otros conceptos similares se diferencia el concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?

En la producción de objetos de aprendizaje es necesaria la participación de tres principales áreas especializadas: el equipo computacional, el pedagógico y el de diseño gráfico, este último se diferencia de los otros dos por encargarse de la elección de las fuentes tipográficas, los colores, el diseño editorial, la identidad gráfica, el diseño audiovisual, el diseño interactivo y los efectos visuales y estéticos en el producto final. El equipo de diseñadores gráficos interactúa con el de pedagogos en cuanto a las propuestas visuales para los recursos didácticos, de manera que se facilite el proceso de enseñanza-aprendizaje sustentado en teorías de ergonomía cognitiva, y se relaciona con el equipo computacional al diseñar las interfaces centradas en el usuario final para la interacción humano-máquina, el multimedia, el diseño web, diseño 3D, realidad virtual y redes sociales (Meraz et al., 2019).

Siguiendo el análisis sobre las diferencias en el empleo de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual para el multimedia educativo en comparación con otro tipo de fines, lo fundamental en el caso de los materiales educativos es la relación producto-alumno, independientemente de la sofisticación del medio. El diseño gráfico y audiovisual en el multimedia educativo integra la información con el objetivo de ser utilizada en situaciones de aprendizaje, de acuerdo con decisiones del usuario integrando la orientación suficiente que permita lograr los objetivos relacionados a tales decisiones, de forma que la secuenciación y presentación depende de estas decisiones o de las respuestas esperadas por parte del usuario en relación con el material observado.

Desde este punto de vista, es importante que en los multimedia estén presentes los principios de diseño que integren una interfaz usuario-material adecuada a la situación de aprendizaje, con ello se logra un diseño didáctico del material y pueden darse aquellos elementos que faciliten el aprendizaje de una manera más efectiva (Vilchez, 2007).

Clasificación. ¿En qué subcategorías se clasifica el concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?

Una de las ramas más completas del diseño gráfico aplicado en los materiales multimedia para la enseñanza-aprendizaje la constituye el diseño inclusivo o diseño universal, cuyo objetivo es el de atender de forma efectiva las dificultades sociales y culturales de los usuarios. Es claro que el diseño inclusivo se fundamenta en los principios universales de derecho y desarrollo humano, que son los mismos que respaldan el alcance de los objetivos planteados (Angarita, 2020).

Por otro lado, el diseño gráfico usado en proyectos multimedia educativos también puede clasificarse como:

- Diseño lúdico. Es el diseño que influye en las emociones del usuario, pues la diversión está ligada a las emociones, es natural y no hay que prepararse para recibirla.
- Diseño creativo. Toda propuesta de diseño es creativa, las relaciones visuales que establecemos entre un espacio y otro nos permiten construir nuevos mensajes. Estas relaciones visuales tienen influencia sobre objetos, sonidos, animaciones y retos que estimulan la capacidad metafórica de los usuarios.
- Diseño colaborativo. Se trata del diseño que deja ver la interacción entre diferentes lenguajes tanto gráficos como sonoros. Es evidente también en el diseño de historias, interfaces e interacciones que motivan actitudes de consenso, diálogo y negociación.
- Diseño interactivo. Las interfaces intuitivas, entretenidas, predecibles, comprensibles, controlables y confortables que exponen reglas claras y concisas, estructuradas de forma concreta en oraciones cortas, tono amigable y tipografía legible (Gómez, 1999).

Vinculación. ¿Cómo se vincula el diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos con determinadas teorías, procesos sociales-culturales y referentes epistemológicos que estén por fuera de la categoría?

El diseño gráfico en los materiales multimedia para la educación tiene una importante responsabilidad social que lo vincula con las ciencias sociales por su función inclusiva, al aplicar conceptos que toman en cuenta las características específicas de aquellos usuarios con algún tipo de discapacidad. El

diseño gráfico es social por naturaleza, pues no escapa de su lugar como parte del engranaje social (Angarita, 2020).

En la elaboración de materiales multimedia para los ambientes de enseñanza-aprendizaje, como son las aplicaciones interactivas, la disciplina del diseño gráfico se encarga de generar cada uno de los elementos gráficos como la iconografía, infografía y el color para lograr la comunicación visual del producto, y se relaciona con la del diseño instruccional que aporta los conocimientos para determinar la teoría de diseño instruccional más adecuada. El diseño gráfico también está vinculado a las disciplinas especializadas en tecnología que se encargan de diseñar la forma en que la información se transmite y, por último, pero no por ello más importante, es el docente experto que se encarga de supervisar que se cumplan los objetivos de aprendizaje (Gómez, 2014).

Metodología. ¿Cuáles son los elementos metodológicos que implica el abordaje del diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?

Una de las metodologías más utilizadas en la elaboración de materiales multimedia para la educación sigue las tres principales etapas de la producción audiovisual: preproducción, producción y posproducción. En la primera etapa (preproducción) se hace un análisis de cuáles serán los elementos gráficos generales que han de aplicarse, las imágenes que representan contenidos y el software para producir audio y animaciones. También se diseña la interfaz gráfica del proyecto, la cual incluye los elementos gráficos y funcionales con los cuales es posible utilizar el producto final. En esta etapa también se presenta un *storyboard*, documento que describe de manera visual las acciones que se reproducirán con imágenes en movimiento.

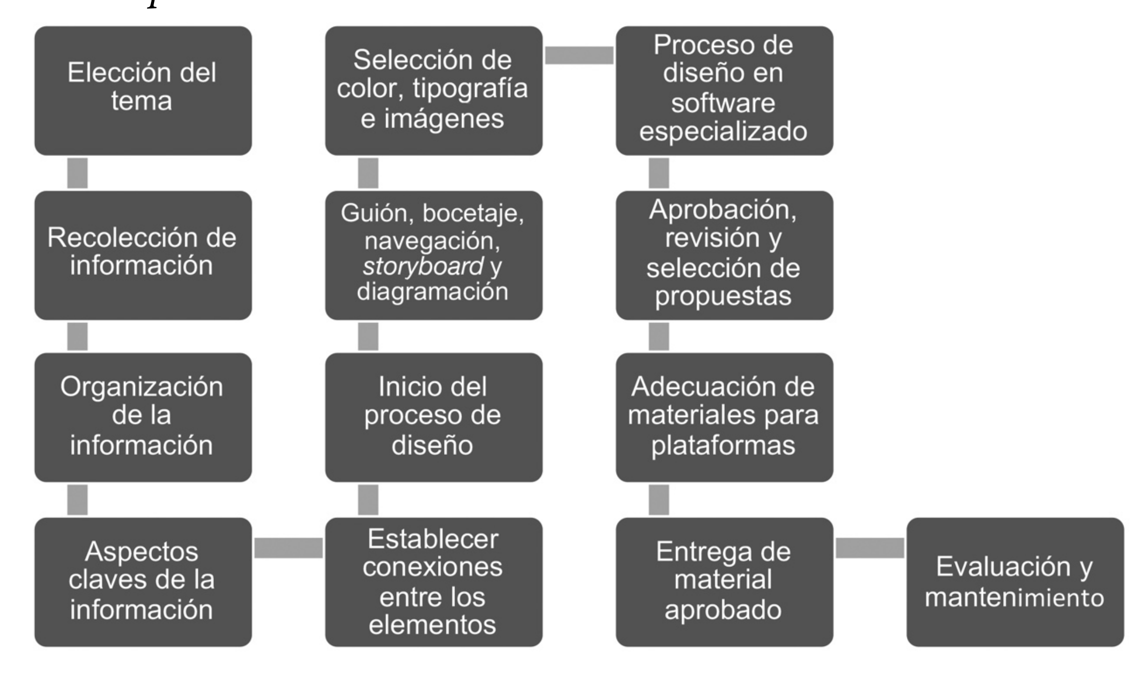
El siguiente paso es el del desarrollo y producción del proyecto, en el cual se generan los recursos visuales planteados en la preproducción y se verifica que correspondan con las especificaciones didácticas, de comunicación y gráficas especificadas.

La tercera y última etapa es la posproducción, en la que se hacen pruebas de funcionalidad en una versión prototipo mediante un instrumento de evaluación para validar la posibilidad de modificaciones al producto (Gómez et al., 2018).

Otra forma en que el diseñador gráfico participa en la elaboración de materiales educativos digitales indica la evaluación y seguimiento de los entregables como parte del proceso (Figura 5.1).

Figura 5.1

Método de producción de materiales multimedia.



Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, en la producción de materiales en video para la educación, se inicia la elección del espacio en el que se grabará el contenido, el cual debe tener la mejor iluminación posible, la menor cantidad de ruido, la limpieza y que, en general, el entorno sea lo más estético posible para la cámara. Después, sigue la elección de la cámara, el tripié o soporte de ésta, un micrófono capaz de reducir el ruido, iluminación artificial para complementar la natural, una computadora actualizada y software para grabación y posproducción de video. Deben hacerse pruebas de enfoque y de sonido de manera que el contenido se grabe con la mejor calidad posible.

Aunado a lo anterior, el diseñador gráfico que participa en la producción de objetos de aprendizaje lo hace de forma activa en las decisiones del proyecto, especialmente en aquellas que están relacionadas con la estética, el contenido y las rutas de navegación. Participa también en el desarrollo de materiales digitales interactivos o impresos en los que es necesaria una interacción humano-máquina. Aunque no existen reglas absolutas para el diseño gráfico en materiales educativos, esto no significa que no deban tomarse en cuenta los principios de homogeneidad, composición y lenguaje básico del diseño de entornos virtuales educativos que favorezcan la ergonomía cognitiva.

Además, los fundamentos del diseño audiovisual indican que antes de grabar video, es necesario generar un guión y *storyboard* con las indicaciones técnicas para su realización. Una vez grabado el contenido, se posproduce por medio de un software y el resultado se guarda en un formato compatible con los ambientes de trabajo actuales (Meraz et al., 2019).

Ejemplificación. ¿Cuál podría ser un ejemplo relevante y pertinente de la aplicación del concepto diseño gráfico y audiovisual en el multimedia para los entornos educativos?

Un caso significativo, con cuya relevancia y pertinencia es posible ejemplificar la participación del diseño gráfico y audiovisual en la producción de materiales multimedia para la enseñanza-aprendizaje, es el de los materiales educativos para estudiantes con discapacidad que se observa en la tabla 3.

Tabla 5.3

El diseño gráfico en los materiales multimedia educativos para usuarios con discapacidad

Acciones de diseño	Mejoras en los resultados
Evitar incluir elementos visuales que no tengan una justificación gráfica.	Consolida la atención del estudiante.
Dar prioridad al desplazamiento digital del estudiante.	Reafirma la coherencia entre información y simplicidad.
Plantear una estructura de contenido legible.	Garantiza la comprensión de los contenidos.
Promover la interacción.	Fortalece la relación entre objeto de aprendizaje y alumno.
Incorporar recorridos propios.	Estabiliza la construcción significativa de conocimiento.
Construir un entorno flexible.	Permite elegir la modalidad de aprendizaje y los medios para aprender.
Mantener un lenguaje claro.	Asegura la atención a las necesidades de estudiantes con discapacidad.
Incluir elementos gráficos suficientemente descriptivos.	Facilita la navegación.

Fuente: elaboración propia con base en Jaramillo & Naranjo (2018).

Discusión

Como parte de la información recabada en esta investigación, resalta el hecho de que en aquellos proyectos de multimedia educativo que van dirigidos a usuarios con discapacidad, no se omite tanto la aplicación de los fundamen-

tos del diseño gráfico y audiovisual. Los principios del diseño universal, paradigma del diseño que da prioridad a crear productos para todos los usuarios tomando en cuenta sus características y limitaciones, se encuentran presentes de manera directa y como referencia principal para la generación de interfaces gráficas, sistemas interactivos, experiencias de usuario y en general de materiales gráficos y audiovisuales dirigidos a personas con discapacidad.

Conclusiones

Como resultado de esta investigación, se logró conocer el nivel de uso de los fundamentos del diseño gráfico y audiovisual en la producción de materiales multimedia para los entornos virtuales de aprendizaje. La aplicación del método de cartografía conceptual permitió obtener información acerca de la pertinencia de incluir dichos fundamentos en los materiales educativos, con la finalidad de elaborar mensajes entendibles que originan aprendizajes significativos.

En el mismo orden de ideas, los datos recabados indican también que los contenidos visuales y sonoros estimulan la construcción de modelos mentales que motivan el interés por conocer y adoptar nuevas competencias disciplinares.

Por otro lado, el método de la cartografía conceptual ha permitido también conocer el estado actual del diseño gráfico y audiovisual en los ambientes de enseñanza-aprendizaje, en relación con la producción de materiales que tomen en cuenta a todos los tipos de usuario, de manera que la flexibilidad, la facilidad de uso, la información necesaria, la atención a fallas y la legibilidad sean elementos fundamentales que garanticen el aprendizaje.

De acuerdo con la información obtenida, los objetos multimedia para el aprendizaje deben incluir también técnicas de diseño centrado en el usuario, de manera que la atención del equipo de diseño recae en lograr mensajes

efectivos que generen nuevos conocimientos en el estudiante y favorezcan el papel del docente, que se convierte entonces en un facilitador.

Asimismo, el diseño gráfico en los materiales multimedia educativos puede ser lúdico, al influir en las emociones del usuario; creativo, al aprovechar las posibilidades de espacio, sonido y movimiento; colaborativo, al motivar el consenso, el diálogo y la negociación entre estudiantes; y por último, interactivo, al establecer un enlace entre los temas, el docente facilitador y los estudiantes.

Por otra parte, la vinculación entre el diseño gráfico aplicado a los productos multimedia que se utilizan en la enseñanza-aprendizaje y las ciencias sociales, se da cuando el diseño desempeña su función inclusiva, la cual toma en cuenta a todos los usuarios, incluidos aquellos con alguna discapacidad. Dicha conexión es evidencia del carácter social del diseño gráfico y audiovisual presente en la educación.

De igual importancia, la información recabada reveló que la producción de multimedia para la educación debe llevarse a cabo mediante una metodología que incluya la recolección, organización y análisis de aquellos aspectos clave de la información, así como elaboración de bocetos para la elección de elementos visuales, establecer conexiones entre los elementos, uso de software especializado, adecuación de materiales según plataformas y evaluación.

Por otro lado, en la base de datos científicos consultada no se encontraron estudios empíricos relacionados con los ejes de análisis elegidos. Por ello, esta investigación es únicamente documental.

La elaboración de materiales multimedia para los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje es una tarea más compleja que sólo transcribir una clase que comúnmente se da en el aula presencial. Por tanto, el diseño de un modelo de actuación que contemple las directrices teóricas y operativas básicas

del diseño gráfico y audiovisual en la producción de objetos multimedia para la educación tiene el potencial de mejorar los resultados de aprendizaje al garantizar que, con la aplicación de estos fundamentos, se propicie una mayor comprensión y adopción de conocimientos en los entornos de enseñanza-aprendizaje mediados por la tecnología.

Referencias

Angarita, D. (2020). Responsabilidad social del diseño gráfico en materiales didácticos interactivos e inclusivos para niños en la ciudad de Santa Marta. En I. Cantillo (Ed.), *Seis Estudios Sociales desde la Responsabilidad Social Empresarial* (pp. 45-84). Colombia: Fondo Editorial CUN. Recuperado de https://biblioteca.cun.edu.co/cun/documentos/seisestudiossociales.pdf Area, M. (2003). De los webs educativos al material didáctico web. *Comunicación y Pedagogía*, *188*, 32-38. Recuperado de https://es.slideshare.net/cucuri/de-los-webs-educativos-al-material-didctico-web

Chunga-Chinguel, G. (2017). *Orientaciones para diseñar materiales didácticos multimedia*. Recuperado de http://eprints.rclis.org/31852/1/Ebook.%20Orientaciones%20para%20dise%C3%B1ar%20materiales%20did%C3%A1ctico%20multimedia.pdfCrescenzi-Lanna, L. & Grané-Oró, M. (2016). Análisis del diseño interactivo de las mejores apps educativas para niños de cero a ocho años. *Comunicar*, *24*(46), 77-85. Recuperado de https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=46&articulo=46-2016-08

Delgado, J. (2017). El diseño universal en la interfaz gráfica de multimedia educativo. *Actualidades Investigativas en Educación*, *17*(3), 1-19. Recuperado de https://doi.org/10.15517/aie.v17i3.30207

Domínguez, C., Organista, J. & López, M. (2018). Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. *Apertura*, *10*(2). Recuperado de https://doi.org/10.32870/ap.v10n2.1346

Gómez, G. (1999). Diseño gráfico para ambientes educativos e interactivos para los niños y niñas del Proyecto Ludomática. *Informática Educativa*, *12*(2), 213-223. Recuperado de https://www.academia.edu/1321114/Dise%C3%B1o_Gr%C3%A1fico_para_Ambientes_Educativos_e_Interactivos_para_Los_Ni%C3%B1os_y_Ni%C3%B1as_del_Proyecto_Ludom%C3%A1tica Gómez, P. (2014). Metodología para el desarrollo de aplicaciones informáticas interactivas, para la inclusión de estudiantes con rezago educativo. *REMEIED: Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*, *3*(3).

Gómez, P., González, J. & Vicario, C. (2016). *Aplicaciones interactivas en superficies touch para el aprendizaje colaborativo*. Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de https://reposital.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/4743

Gómez, P., Vázquez, F. & Salas, R. (2018). Las aplicaciones interactivas una opción para la comprensión de temas de matemáticas. En A. Arguelles, C. Marina & P. Gómez (Eds.), *Producción y apropiación de Tecnología Educativa en México* (pp. 83-92). Centro de Investigación en Computación. Recuperado de https://www.academia.edu/35722314/Las_aplicaciones_interactivas_una_opci%C3%B3n_para_la_comprensi%C3%B3n_de_temas_de_matem%C3%A1ticas_caso_de_estudio

Hernández, J., Tobón, S. & Vázquez, J. (2015). Estudio documental del portafolio de evidencias mediante la cartografía conceptual. *Revalue*, *4*(1).

Jaramillo, F. & Naranjo, K. (2018). *Estrategias y criterios de diseño gráfico para aplicar en la creación de material didáctico interactivo para niños y niñas con discapacidad intelectual*. Recuperado de https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2645

Meraz, J., García, J., Fernández, Y., Jiménez, M., Medina, R. & Sangerman-Jarquín, D. (2019). Elaboración de objetos de aprendizaje abiertos para ciencias agrícolas bajo la metodología PADDIEM. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, *10*(5). Recuperado de https://doi.org/10.29312/remexca.v10i5.1701

Peredo, I. & Peredo, R. (2016). Propuesta de una herramienta para la elaboración de contenidos educativos multimedia. *Sistemas, Cibernética e Informática*, *13*(1). Recuperado de https://doczz.es/doc/4885283/propuesta-de-una-herramienta-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-conte...

Pérez, M., Estrada, O. & Díaz, T. (2018). Integración de teléfonos celulares y de herramientas para la producción de multimedia en tareas docentes de metodología de la investigación. *Opuntia Brava*, *10*(4). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/329841980_INTEGRACION_DE_TELEFONOS_CELULARES_Y_DE_HERRAMIENTAS_PARA_LA_PRODUCCION_DE_MULTIMEDIA_EN_TAREAS_DOCENTES_DE_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION

Regil, L. & Quevedo, L. (2005). Diseño y producción de un material didáctico hipermedia. *Reencuentro*, *44*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/26421717_Diseno_y_produccion_de_un_material_didactico_hipermedia

Saborío-Taylor, S. (2019). Propuesta curricular desde un enfoque bimodal y un multimedia informativo para el curso Recursos Didácticos para la Enseñanza del Inglés. *Revista Electrónica Educare*, *23*(3), 1-19.

Tobón, S. (2004). *Estrategias didácticas para formar competencias. Módulo V. La cartografía conceptual*. IV Congreso Internacional Virtual de Educación. Recuperado de http://formaciondocente.com.mx/Bibliotecadigital/15_PracticaDocente/La%20Cartografia%20Conceptual.pdf

Tobón, S. (2012). *Cartografía conceptual: estrategia para la formación y evaluación de conceptos y teorías*. México: CIFE. Recuperado de https://issuu.com/cife/docs/e-book__cartograf__a_conceptual

Vilchez, N. (2007). *Diseño y Producci*ón de Materiales Multimedia. Recuperado de https://studylib.es/doc/4774423/4.3.-dise%C3%B1o-y-producci%C3%B3n-de-materiales-multimedia

Wong, W. (2011). *Fundamentos del Diseño*. Barcelona: GG. Recuperado de https://ggili.com/fundamentos-del-dise-o-libro.html



VOL. 3, NÚM. 3, SEP - DIC 2021